

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2002年11月28日 (28.11.2002)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/095625 A1

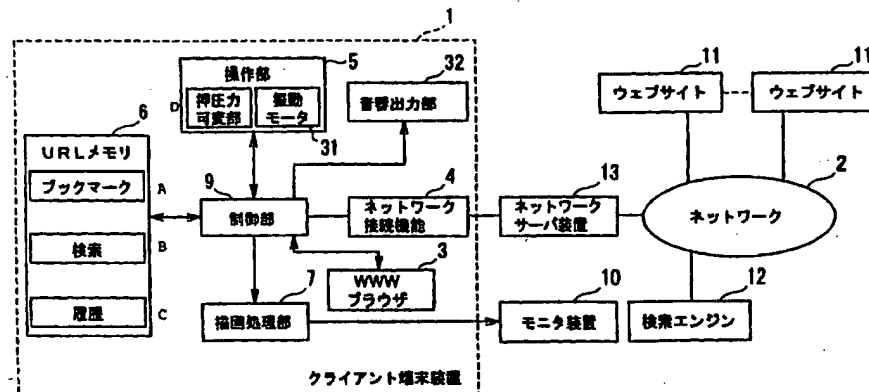
- (51) 国際特許分類: G06F 17/30, 15/00, 3/00, 13/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/04821
- (22) 国際出願日: 2002年5月17日 (17.05.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2001-149348 2001年5月18日 (18.05.2001) JP  
特願2002-139213 2002年5月14日 (14.05.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 掛智一

(KAKE, Tomokazu) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 島川恵三 (SHIMAKAWA, Keiso) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 平松修治 (HIRAMATSU, Shuji) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 鈴置雅一 (SUZUOKI, Masakazu) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 大場章男 (OHBA, Akio) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 岡田豊史 (OKADA, Toyoshi) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 榎本繁 (ENOMOTO, Shigeru) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コ

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY APPARATUS FOR ACCESSING DESIRED WEB SITE

(54) 発明の名称: 所望のウェブサイトにアクセスを図るための表示装置



1...CLIENT TERMINAL  
6...URL MEMORY  
A...BOOK MARK  
B...SEARCH  
C...HISTORY  
5...OPERATION BLOCK  
D...PRESSING FORCE CHANGING BLOCK  
31...VIBRATING MOTOR  
32...ACOUSTIC OUTPUT BLOCK

9...CONTROL BLOCK  
4...NETWORK CONNECTION FUNCTION  
3...WWW BROWSER  
7...PLOTING PROCESSING BLOCK  
13...NETWORK SERVER  
11...WEB SITE  
2...NETWORK  
10...MONITOR  
12...SEARCH ENGINE

(57) Abstract: A control block (9) checks the update state of each web site (11) stored as a book mark in an URL memory (6), crowdedness of a network (2), and crowdedness of a network server (13) of a provider of a user. The control block (9) uses the check result to modify a distance from the viewpoint (depth) in accordance with a response from the web site (11), arranges an object corresponding to the web site, and changes the

[続葉有]

ンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 島田 宗毅 (SHIMADA,Muneki) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都 港区 赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 木本 陽介 (KIMOTO,Yousuke) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都 港区 赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 小巻 賢二郎 (KOMAKI,Kenjiro) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都 港区 赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 堀江 弘昌 (HORIE,Hiromasa) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都 港区 赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 藤井 高広 (FUJII,Takahiro) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都 港区 赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 木村 祐太 (KIMURA,Yuta) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都 港区 赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 女井 秀久 (ONAI,Hidehisa) [JP/JP]; 〒107-0052 東京都 港区

赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 米山 尚志 (YONEYAMA,Hisashi); 〒160-0022 東京都 新宿区 新宿 6 丁目 2 9 番 8 号 新宿福智ビル 5 階 米山国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, ES, FR, GB, IT).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

object height in accordance with the update state when displaying the object. Moreover, the pattern of each object is changed in accordance with the crowdedness of a web site corresponding to the object when displayed and the weather of a virtual space is changed in accordance with crowdedness of the network (2). Thus, it is possible to display the update state of the web site having a book mark and the crowdedness of the network with a predetermined object.

(57) 要約:

制御部 9 が、URL メモリ 6 にブックマークとして記憶されている各ウェブサイト 1 1 の更新状況やネットワーク 2 の混雑状況、及びユーザのプロバイダのネットワークサーバ装置 1 3 の混雑状況等を調査する。制御部 9 は、この調査結果に基づいて、ウェブサイト 1 1 のレスポンスに応じて視点からの距離（奥行き）を変更してそのウェブサイトに対応するオブジェクトを配置し、更新状況に応じてオブジェクトの高さを変えて表示する。また、各オブジェクトの模様を、そのオブジェクトに対応するウェブサイトの混雑状況に応じて変えて表示し、ネットワーク 2 の混み具合に応じて仮想空間の天候を変化させて表示する。これにより、ブックマークが付されたウェブサイトの更新状況やネットワークの混雑状況等を所定のオブジェクトで画像表示することができる。

## 明細書

## 所望のウェブサイトにアクセスを図るための表示装置

## 5 技術分野

本発明は、例えばユーザの好みのウェブサイト（ブックマーク）や過去にアクセスしたウェブサイト（履歴）、或いは検索エンジンで検索したウェブサイト等を文字や画像で表示する表示装置及び表示方法に関する。

10

## 背景技術

今日において、インターネット等のネットワーク上に、例えば映画、音楽、スポーツ、趣味、ニュース等の多種多様のウェブサイトが存在している。ユーザは、パーソナルコンピュータ装置等のクライアント端末装置のWWWブラウザ（WWW：World Wide Web）を起動して、自分の趣味や希望に添ったウェブサイトを検索してアクセスすることで、このような各ウェブサイトを、テレビジョン受像機、ラジオ受信機或いは辞書等の代わりに利用して情報の収集を行う。

20 ここで、自分の好みのウェブサイトに対してはアクセス回数が多くなる傾向にある。しかし、このアクセス毎にそのウェブサイトを再検索したり、URL（Uniform Resource Locator）の入力を行うのは面倒である。

このため、WWWブラウザにはブックマーク機能が設けられており、ユーザは、このブックマーク機能を用いて好みのウェブサイトのウェブサイト名及びURLを保存しておくことで、以後、

25

そのウェブサイトに対して簡単にアクセスすることができるようになっている。

具体的には、図 2 3 は、WWWブラウザの表示画面を示した図なのであるが、この図 2 3 からわかるように、表示画面上には、  
5 ユーザにより保存された例えば「フリーウェア」、「グラフィック」、「伝送通信用語集」・・・等のウェブサイト名が一覧的に表示される。

ユーザは、例えばマウス装置等の入力デバイスを用いて表示画面のウェブサイト名の部分をクリック操作（或いはダブルクリック操作）することで、一覧的に表示されたウェブサイトの中から  
10 所望のウェブサイトを選択する。

パーソナルコンピュータ装置は、このクリック操作を検出すると、そのクリック操作されたウェブサイトに対応するURLをハードディスクドライブ等の記憶装置から読み出し、WWWブラウザに基づいてこのURLのウェブサイトアクセスを図る。  
15

このブックマーク機能により保存されている好みのウェブサイトのURLは、ユーザにより削除されない限り記憶装置に保存されているため、ユーザは、前述のクリック操作を行うだけで、好みのウェブサイトに対して何度でも簡単にアクセスすることが  
20 できる。

ここで、ブックマーク機能で保存されているウェブサイトアクセスを行うということは、少なくともそのアクセスは2度目以降のアクセスであり、前回のアクセス時に収集できなかった情報を収集し、或いは新たに更新された情報（新着情報等）を収集する  
25 ために行うことが多い。しかし、従来のWWWブラウザは、ブックマーク機能で保存されたユーザの好みのウェブサイトのウ

ウェブサイト名が一覧的に表示されるだけであったため、ウェブサイトの更新状況等の現状を知ったうえでアクセスすることができない問題があった。

本発明は上述の課題に鑑みてなされたものであり、事前にネットワークやウェブサイトの現状を視覚的に認識したうえで所望のウェブサイトにアクセスを図ることができるような表示装置、表示方法、表示プログラムが記憶された記憶媒体、表示プログラム及びネットワークシステムの提供を目的とする。

#### 10 発明の開示

本発明は、少なくともネットワーク上のサイトに関する情報を所定のシンボルに関連付けて表示する。

これにより、各サイトの混雑状況等を事前に認識したうえで所望のサイトに対してアクセスを図ることを可能とすることができる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1の実施の形態のクライアント端末装置を含むネットワークシステムのブロック図である。

20 図2は、第1の実施の形態のクライアント端末装置のブックマークの二次元表示行程の流れを示すフローチャートである。

図3は、上記ブックマークの二次元表示例を示す図である。

図4は、第1の実施の形態のクライアント端末装置のブックマークの三次元表示行程の流れを示すフローチャートである。

25 図5は、上記ブックマークの三次元表示行程における描画処理行程の流れを示すフローチャートである。

図 6 は、ブックマークの各ウェブサイトビルディングのオブジェクトとして表示した表示例を示す図である。

図 7 は、各ウェブサイト 1 1 の更新状況に応じて高さが異なるように表示された各ウェブサイトビルディングを示す図である。

図 8 は、混雑状況に応じた模様で表示された各ウェブサイトのビルディングを示す図である。

図 9 は、各ウェブサイトビルディングの画像として表示する際に、ウェブサイトの種類に応じてビルディングの形状を変化させた例を示す図である。

図 1 0 は、各ウェブサイトのリンク関係を表示するリンクライン及びリンクボールを示す図である。

図 1 1 は、上記各ウェブサイトのビルディングが表示された仮想的な三次元空間内における昼間の表示例を示す図である。

図 1 2 は、上記各ウェブサイトのビルディングが表示された仮想的な三次元空間内における夜間の表示例を示す図である。

図 1 3 は、ネットワークの混雑を示す降雨の天候が表示された昼間の仮想的な三次元空間を示す図である。

図 1 4 は、視点を天空に移動した場合の各ウェブサイトのビルディングの表示例を示す図である。

図 1 5 は、所望のウェブサイトのビルディングのみを起立表示した例を示す図である。

図 1 6 は、各ウェブサイトのビルディングをワイヤーフレーム表示した例を示す図である。

図 1 7 は、各ウェブサイトのビルディングを半透明表示した例を示す図である。

図 1 8 は、本発明の第 2 の実施の形態となるネットワークシステムの三次元表示行程の流れを説明するためのフローチャートである。

図 1 9 は、クライアント端末装置に接続されているコントローラの外観を示す斜視図である。

図 2 0 は、コントローラに設けられている○ボタンが押圧されていない状態、及び○ボタンが押圧された状態を示す縦断面図である。

図 2 1 は、コントローラに設けられている○ボタンに設けられている圧電素子に電圧を印加することにより、圧電素子の厚みが増加した状態、及び○ボタンを押圧するのに要する力が圧電素子により変化する様子を示す縦断面図である。

図 2 2 は、本発明の第 3 の実施の形態となるネットワークシステムの触覚的制御行程の流れを説明するためのフローチャートである。

図 2 3 は、従来のクライアント端末装置のWWWブラウザにおけるブックマークの表示形態を示す図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明は、例えばインターネット等のネットワーク上のウェブサイトに対してアクセスを図るネットワーク接続機能が設けられたクライアント端末装置に適用することができる。この本発明の実施の形態となるクライアント端末装置においては、例えば「ブックマーク機能」により保存されているウェブサイトや、「検索機能」により検索されたウェブサイト、或いはユーザが過去にアクセスしたウェブサイトの「履歴」として保存されているウェブ

ブサイトの更新状況やネットワークの現在の混雑状況等を確認できるようにになっている。

〔第１の実施の形態〕

〔第１の実施の形態の構成〕

- 5       まず、図１は本発明の第１の実施の形態となるクライアント端末装置１を含むネットワークシステムの構成図である。この図１からわかるようにクライアント端末装置１は、このクライアント端末装置１を例えばインターネット等のネットワーク２に接続するためのブラウザ３（例えばWWWブラウザ）及びネットワーク
- 10       接続機能４と、ネットワーク接続時等に所定の入力操作を行うためのキーボードやマウス装置等の入力デバイスからなる操作部５とを有している。

- また、このクライアント端末装置１は、ユーザの好みのウェブサイトであるブックマークが付されたウェブサイト（ブックマーク）、ユーザが検索エンジンで検索したウェブサイト（検索）、及びユーザが過去にアクセスしたウェブサイト（履歴）の各URLをそれぞれ記憶すると共に、各ウェブサイトの更新状況やネットワーク２の混雑状況等を画像化する際に用いるテキストデータやオブジェクトデータ等の画材を記憶するURLメモリ６と、
- 15       このURLメモリ６に記憶されているブックマーク、検索、履歴の各ウェブサイトの更新状況やネットワーク２の混雑状況等をモニタ装置１０に表示する描画処理部７と、このような描画処理やネットワーク２への接続処理等を制御する制御部９とを有している。

- 25       ネットワークシステムは、このような複数のクライアント端末装置１と、様々なウェブサイト１１と、検索エンジン１２及びユ



ーザが利用しているネットワークサービスプロバイダのネットワークサーバ装置 1 3 等とがネットワーク 2 に接続されることで構成されている。

〔第 1 の実施の形態の動作〕

- 5      クライアント端末装置 1 は、ネットワーク 2 上の様々なウェブサイト 1 1 や検索エンジン 1 2 等に対してアクセス可能となっている。また、クライアント端末装置 1 は、ユーザにより所望のウェブサイトの指定がなされると、そのウェブサイトの URL を「ブックマーク」というかたちで URL メモリ 6 に登録する。
- 10      また、クライアント端末装置 1 は、検索エンジン 1 2 で検索されたウェブサイトの URL もこの URL メモリ 6 に一時的に記憶する。さらにクライアント端末装置 1 は、ユーザが過去にアクセスしたウェブサイトの URL を「履歴」としてこの URL メモリ 6 に記憶する。
- 15      クライアント端末装置 1 は、この URL メモリ 6 に記憶された「ブックマーク」、「検索」及び「履歴」の各ウェブサイトの更新状況や現在のネットワーク 2 の混雑状況等を、以下に説明するように調査して表示する。

- 20      なお、以下、一例として「ブックマーク」として保存されているウェブサイトの更新状況やネットワークの現在の混雑状況等を表示する場合を説明する。検索されたウェブサイトや履歴として保存されているウェブサイトの場合も、このブックマークとして保存されているウェブサイトの場合と同様であるため、以下の説明を参照されたい。

25      〔二次元表示〕

まず、クライアント端末装置 1 は、上記 URL メモリ 6 に「ブ

ブックマーク」として登録されている各ウェブサイト11の更新状況やネットワークの現在の混雑状況を、例えば文字等により二次元的に表示することができる。

図2のフローチャートに、この二次元表示を行う場合におけるクライアント端末装置1の表示動作の流れを示す。このフローチャートは、ユーザがクライアント端末装置1のWWWブラウザ3を立ち上げ、「ブックマーク」として登録されている各ウェブサイト11の二次元表示を指定することでスタートとなる。

まず、ステップS1では、クライアント端末装置1の制御部9が、WWWブラウザ3に基づいてネットワーク接続機能4を制御し、クライアント端末装置1を、そのユーザが利用しているネットワークサービスプロバイダのネットワークサーバ装置13を介してネットワーク2に接続する。これにより、この「ブックマーク」の二次元表示行程がステップS2に進む。

ステップS2では、クライアント端末装置1の制御部9が、ネットワーク接続機能4を介してネットワークサーバ装置13との間で通信を行い、回線速度やネットワークの混み具合（例えば、ネットワークサーバ装置13に現在接続しているユーザ数、ネットワークサーバ装置13とクライアント端末装置1との間の通信速度等）等のネットワーク全体の状況を示す情報を取得する。

次に、ステップS3では、クライアント端末装置1の制御部9が、URLメモリ6に「ブックマーク」として記憶されている各ウェブサイト11のURLを読み出す。そして、制御部9は、ブックマークとして記憶されている各ウェブサイト11に対してアクセスを図り、例えばレスポンス、更新状況、混雑状況、種類、リンク等の情報をウェブサイト11毎に取得する。

具体的には、クライアント端末装置 1 は、各ウェブサイト 1 1 のサーバ装置に対して、例えばピングを実行することで上記レスポンス及び混雑状況の情報を取得する。

このピングは、I C M P (Internet Control Message Protocol) のエコーコマンド (=ピングコマンド) を使って実現される。制御部 9 は、「ブックマーク」として記憶されている各ウェブサイト 1 1 のサーバ装置に対してこのピングをそれぞれ実行する。そして、制御部 9 は、エコーコマンドを送信してから返信されるまでの時間を計測し、この計測時間を、そのウェブサイト 1 1 のレスポンスとして検出する。

また、制御部 9 は、通信回線の通信速度の変化を「回線速度」として検出する。この回線速度は、ネットワークの利用状況に応じて変化する。この回線速度は、ネットワークサーバ装置 1 3 で常時監視されている。クライアント端末装置 1 は、ネットワークサーバ装置 1 3 が監視している現在の通信速度を示す情報を上記回線速度として取り込む。

また、制御部 9 は、例えば 0.3 msec の計測時間に対しては 50% の混雑状況、0.1 msec の計測時間に対しては 30% の混雑状況等のように、上記計測時間に対するウェブサイト 1 1 の混雑状況が割り当てられたテーブルを有している。このため、制御部 9 は、エコーコマンドが返信されるまでに要した時間を計測すると、上記テーブルを参照することで、この計測時間に対応する混雑状況を検出する。そして、制御部 9 は、この検出した混雑状況を、そのウェブサイト 1 1 の混雑状況として検出する。

なお、クライアント端末装置 1 から各ウェブサイト 1 1 までの距離に応じて、上記エコーコマンドが返信されるまでの時間が変

わる場合がある。これは以下のように対処すればよい。

すなわち、制御部 9 は、各ウェブサイト 11 にアクセスを行う毎に、エコーコマンドが返信されるまでに要した時間を計測して記憶しておく。そして、制御部 9 は、各ウェブサイト 11 にアクセスを行った際に計測されたエコーコマンドが返信されるまでの時間と、上記記憶しておいた前回計測したエコーコマンドが返信されるまでの時間とを比較する。そして、制御部 9 は、この比較結果に基づいて、各ウェブサイト 11 の混雑状況を検出する。

これにより、前回のアクセス時に検出された上記エコーコマンドが返信されるまでの時間を基準として各ウェブサイト 11 の混雑状況を検出することができる。このため、クライアント端末装置 1 から各ウェブサイト 11 までの距離が異なる場合でも、各ウェブサイト 11 の略々正確な混雑状況を検出することができる。

また、制御部 9 は、各ウェブサイト 11 から取得したウェブページを解析することにより、各ウェブサイト 11 の更新状況、種類、各ウェブサイトからのリンク等を取得する。

例えば、制御部 9 が、前回アクセスした際にウェブページの情報記憶しておき、次回アクセスした際に取得したウェブページの情報と比較することで、そのウェブサイト 11 の更新状況を検出することができる。また、これまでの更新間隔を検出することで、更新頻度を検出することができる。

また、各ウェブサイト 11 から更新状況を示す情報を送信されているのであれば、これを取得すればよい。

なお、ウェブサイト 11 のデータをダウンロードしたデータに、そのデータの作成日時を記録したデータである「タイムスタン

「プ」が付加されている場合には、このタイムスタンプに基づいて、そのウェブサイト 11 の更新の有無を判別するようにしてもよい。

また、制御部 9 が、各ウェブサイト 11 のウェブページに埋め込まれている、該ウェブサイトの URL 以外の URL を検出することで、リンクの URL を検出することができる。

また、上記ステップ S 3 に前後して、ウェブサイト 11 からダウンロードしたデータに基づいて、そのウェブサイトの種類を検出する分類処理ステップを実行するようにしてもよい。

次に、ステップ S 4 では、クライアント端末装置 1 の制御部 9 が、「ブックマーク」として URL メモリ 6 に登録されている全てのウェブサイト 11 に対応する上記各情報の取得が終了したか否かを判別する。

このステップ S 4 において、「ブックマーク」として登録されている全てのウェブサイトに対応する上記各情報の取得が終了していないものと判別した場合、制御部 9 は、この二次元表示行程を上記ステップ S 3 に戻し、各ウェブサイト 11 の上記各情報の取得を行う。

これに対して、「ブックマーク」として登録されている全てのウェブサイトに対応する上記各情報の取得が終了したと判別した場合、ステップ S 5 において、制御部 9 が、取得した各情報をモニタ装置 10 に二次元的に表示し、この図 2 のフローチャートに示す二次元表示行程を終了する。

図 3 に、モニタ装置 10 に二次元表示された上記各情報の表示例を示す。この図 3 に示す例の場合、ブックマークとして登録されている各ウェブサイト 11 の情報としては、ウェブサイトのサ

イト名 (A, B, C…), レスポンス (0.3 msec, 0.1 msec…), 回線速度 (1.5 Mbps, 800 kbps…), 更新状況 (70%, 60%…), 混雑状況 (50%, 30%…), 種類 (スポーツ, 映画, ゲーム…), リンク (http://www～…)

5 等が表示される。

また、これらウェブサイトに関する情報と共に、ネットワークの混雑状況が表示される。

これにより、ユーザは所望のウェブサイトに対して実際にアクセスする前に、ネットワークの混雑状況やそのウェブサイトの混  
 10 雑状況或いは更新状況等を知ることができる。このため、ユーザは、所望のウェブサイト実際にアクセスを行う前に、アクセスを行うか否かについての的確な判断を行うことができる。

#### [三次元表示]

次に、クライアント端末装置1は、上記URLメモリ6に「ブ  
 15 ックマーク」として登録されている各ウェブサイト11の更新状況やネットワークの現在の混雑状況を、例えば画像等により三次元的に表示することができる。

図4のフローチャートに、この三次元表示を行う場合におけるクライアント端末装置1の表示動作の流れを示す。このフロー  
 20 チャートは、ユーザがクライアント端末装置1のWWWブラウザ3を立ち上げ、「ブックマーク」として登録されている各ウェブサイト11の三次元表示を指定することでスタートとなる。

まず、ステップS11では、クライアント端末装置1の制御部  
 9が、WWWブラウザ3に基づいてネットワーク接続機能4を制  
 25 御し、クライアント端末装置1を、そのユーザが利用しているネットワークサービスプロバイダのネットワークサーバ装置13

を介してネットワーク 2 に接続する。

ステップ S 1 2 では、制御部 9 が、ネットワーク接続機能 4 を介してネットワークサーバ装置 1 3 との間で通信を行い、回線速度やネットワークの混み具合（例えば、ネットワークサーバ装置 5 1 3 に現在接続しているユーザ数、ネットワークサーバ装置 1 3 とクライアント端末装置 1 との間の通信速度等）等のネットワーク全体の状況を示す情報を取得する。

次に、ステップ S 1 3 では、クライアント端末装置 1 の制御部 9 が、URL メモリ 6 に「ブックマーク」として記憶されている 10 各ウェブサイト 1 1 の URL を読み出す。そして、制御部 9 は、各ウェブサイト 1 1 に対してアクセスを図り、例えばレスポンス、更新状況、混雑状況、種類、リンク等の各ウェブサイト 1 1 の情報を取得する。なお、上記各情報は、前述の二次元表示の場合と同様に、各ウェブサイト 1 1 に対してピング等を実行することにより 15 行う。

次に、ステップ S 1 4 では、制御部 9 が、「ブックマーク」として URL メモリ 6 に登録されている全てのウェブサイト 1 1 に対応する上記各情報の取得が終了したか否かを判別する。

このステップ S 1 4 において、「ブックマーク」として登録さ 20 れている全てのウェブサイトに対応する上記各情報の取得が終了していないものと判別した場合、制御部 9 は、この三次元表示行程を上記ステップ S 1 3 に戻し、各ウェブサイト 1 1 の上記各情報の取得を行う。

これに対して、「ブックマーク」として登録されている全ての 25 ウェブサイトに対応する上記各情報の取得が終了したと判別した場合、ステップ S 1 5 において、制御部 9 が、ネットワーク 2

の混雑状況、各ウェブサイト11の混雑状況及び更新状況等の各情報に基づいて、画像の描画処理を行うための描画リストを形成し、この描画リストをURLメモリ6に記憶制御する。

5    なお、上記ステップS13に前後して、ウェブサイト11からダウンロードしたデータに基づいて、そのウェブサイトの種類を検出する分類処理ステップを実行するようにしてもよい。この分類処理により検出された各ウェブサイト11の種類は、上記描画リストに登録される。

10   最後に、制御部9は、ステップS16において、URLメモリ6に記憶された描画リストに基づいて描画処理部7を制御することで、各ウェブサイト11の更新状況や混雑状況等を示す画像を形成して、この図4のフローチャートに示す三次元表示行程を終了する。

#### 〔三次元表示の詳細〕

15   次に、URLメモリ6に記憶された描画リストに基づいて行う三次元表示を詳細に説明する。以下の例は、各ウェブサイトの更新状況やネットワークの混雑状況等をビルディングのオブジェクトとして描画する例である。

20   なお、以下、一例として、各ウェブサイト11へのアクセス、及び描画リストの作成は全てクライアント端末装置1側で行い、形状データやテクスチャデータは、予め決められたパターンを読み出して使用することとして説明を行う。

図5は、上記描画リストに基づく三次元表示行程の流れを示すフローチャートである。

25   この図5に示すフローチャートにおいて、ステップS21では、制御部9が、形状データ及びテクスチャデータがURLメモリ6



に記憶されているか否かを判別する。これらのデータが記憶されていない場合は、ステップS 3 1において、制御部9が、ネットワークを介してダウンロード、或いは光ディスク等の記憶媒体から形状データ及びテクスチャデータを当該クライアント端末装置1にロードする。

ステップS 2 2では、制御部9が、URLメモリ6に記憶されている各URLを読み出し、ネットワーク接続機能4を介して各ウェブサイト1 1に順次アクセスする。

ステップS 2 3では、制御部9が、これら各ウェブサイト1 1との通信状態に基づいて、そのウェブサイトが起動しているか否かを判別する。ウェブサイトが起動していないと判別した場合、制御部9は、ステップS 3 2において、例えば「壊れたビルディングを表示するためのデータ」等のように、「レスポンスが無い場合専用のデータ」をURLメモリ6から読み出して、この三次元表示行程を後述するステップS 2 8に移行する。

ステップS 2 4では、ウェブサイトが起動しているため、制御部9が、このウェブサイトのレスポンスをURLメモリ6に保存する。

ステップS 2 5では、制御部9がウェブサイトの更新日時及び更新状況を検出し、これら各情報をURLメモリ6に保存する。

ステップS 2 6では、制御部9が、例えばニュースサイトやスポーツサイト等のウェブサイトの「種類」に応じて、そのウェブサイトに対応するビルディングの形状データを決定する。また、制御部9は、例えば20%の更新状況或いは80%の更新状況等の「更新状況」に応じて、そのウェブサイトのビルディングに貼り付ける模様のテクスチャデータを決定する。

ステップ S 2 7 では、制御部 9 が、ウェブサイトのレスポンスに応じて、描画するビルディングの高さを決定する。

5      ステップ S 2 8 では、制御部 9 が、上記ステップ S 2 4 ～ステップ S 2 7 で検出したレスポンスや更新状況等に応じて各ウェブサイト毎の描画リストを形成し、これを URL メモリ 6 に記憶制御する。

10      また、制御部 9 は、レスポンスや混雑状況等に基づいて、例えばレスポンスの早いウェブサイトのビルディングは視点に近い表示位置とし、レスポンスの遅いウェブサイトのビルディングは視点に遠い表示位置とする等のように、各ウェブサイトのビルディングの表示位置を設定し、この表示位置を示す表示位置情報を上記描画リストに付加する。

15      ステップ S 2 9 では、制御部 9 が、ブックマークとして記憶されている全てのウェブサイトの検索を終了したか否かを判別する。そして、全てのウェブサイトの検索が終了していない場合は、前述のステップ S 2 2 ～ステップ S 2 8 の各ルーチンを繰り返して実行し、ステップ S 2 9 で全てのウェブサイトの検索が終了したと判別したタイミングで当該三次元表示行程をステップ S 3 0 に移行する。

20      ステップ S 3 0 では、制御部 9 が、上記 URL メモリ 6 に記憶した描画リストに基づいて、各ウェブサイトのレスポンスや更新状況等に応じた表示位置、模様（色彩）及び高さのビルディングを描画処理する。これにより、この図 5 のフローチャートに示す三次元表示行程が終了となる。

25      （表示位置の制御）

ここで、各ウェブサイト 1 1 のビルディングは、レスポンスや

混雑状況等に応じて視点から奥行き方向に並べて表示することとしたが、ブックマークを付したウェブサイトの中でもユーザが特に好むウェブサイトがあるはずである。

換言すれば、ウェブサイト毎にそれぞれ好みの度合いは異なるものである。このような好みのサイト（或いは注目しているウェブサイト等）がある場合、ユーザは、操作部 5 を操作して予めウェブサイトの指定を行う。

制御部 9 は、この指定がなされると、例えば 1 番目に指定されたウェブサイトは、視点から最も近い位置を表示位置とする表示位置情報を上記描画リストに付加し、2 番目に指定されたウェブサイトは、視点から次に近い位置を表示位置とする表示位置情報を上記描画リストに付加する等のように、指定されたウェブサイトの表示位置を示す表示位置情報を描画リストに追加する。

そして、制御部 9 は、描画の際に、この表示位置情報に基づいて各ウェブサイトの表示位置を決定して描画を行う。

これにより、ユーザ好みのサイト（或いは注目しているウェブサイト等）は、ウェブサイトのレスポンスや混み具合等に拘わらず、例えば視点から最も近い位置等のユーザにとって見やすい位置（表示画面の中央等の目立つ位置でもよい。）に表示されることとなる。

このように、ユーザが特に好むウェブサイトのオブジェクトをユーザに対して間近に表示することで、該ウェブサイトのレスポンスや混み具合をユーザに対して認識させ易くすることができる。

〔三次元表示の具体例〕

図 6 は、ユーザの「ブックマーク」に対応する各ウェブサイト

の更新状態やネットワーク 2 の混雑状況等を「ビルディング」のオブジェクトとしてモニタ装置 10 に表示した場合の表示例である。

この図 6 からわかるように、オブジェクトである各「ビルディング」は、それぞれユーザの「ブックマーク」として登録されている各ウェブサイト 11 を示している。制御部 9 は、上記描画リストに基づいて、レスポンスが遅い、或いは人気がある等により混雑状況が高いウェブサイト 11 に対応する「ビルディング」を視点から遠い位置に配置して描画する。

これにより、表示画面上における各ウェブサイト 11 の「ビルディング」は、そのウェブサイト 11 のレスポンス等に応じて、それぞれ視点から異なる奥行きで表示されることとなる。

なお、そのウェブサイトがユーザの好みのサイト等として指定されている場合には、そのウェブサイトのビルディングは、レスポンスや混み具合等に拘わらず、例えば視点から最も近い位置等のユーザにとって見やすい位置に表示されることは前述のとおりである。

#### (更新状況の表示)

次に、制御部 9 は、各ウェブサイト 11 の更新状況を、各ウェブサイト 11 に対応するビルディングの高さで表示する。

具体的には、頻繁に更新されているウェブサイト 11 は高いビルディングとして表示し、更新されていないウェブサイト 11 は低いビルディング、或いは一部や全部が崩れたビルディングとして表示する。

図 7 は、上方の視点から各ウェブサイト 11 に対応するビルディングを見た図である。この図 7 から、各ウェブサイト 11 のビ

ルディングは、更新状況に応じてその高さが異なるように表示されているのがわかるであろう。例えば、この図 7 に示す手前のビルディングは、他のビルディングと比べて高さが高い。このため、ユーザは頻繁に更新されているウェブサイトであることを簡単

5 に認識することができる。

このように更新状況に応じてビルディングの高さを変えて表示することにより、ブックマークが付された全体のウェブサイトの中から更新されているウェブサイトをユーザに対して一目で認識させることができ、そのウェブサイトに対して即座にアクセ

10 スすることを可能とすることができる。

(混雑状況の表示)

次に、制御部 9 は、ウェブサイト 11 の混雑状況に応じて、そのウェブサイト 11 に対応するビルディングの模様（或いは模様及び色彩）を変えて表示する。

15 具体的には、各ウェブサイトは、例えば

00%～30%の混雑時	⇒	テクスチャ A
31%～50%の混雑時	⇒	テクスチャ B
51%～70%の混雑時	⇒	テクスチャ C
71%～90%の混雑時	⇒	テクスチャ D
20 90%以上の混雑時	⇒	テクスチャ E

等のように、各混雑状況に対応する複数のテクスチャデータを有している。

各ウェブサイト 11 は、クライアント端末装置 1 による各ウェブサイトの調査時に、その時の混雑状況に応じたテクスチャデータ

25 タを配信する。

クライアント端末装置 1 は、この混雑状況を示すテクスチャデ

ータをダウンロードし、上記描画リストに登録する。そして、描画時に、この描画リストからテクスチャデータを読み出し、このテクスチャデータを各ウェブサイトのビルディングに貼り付けて描画を行う。

- 5 図 8 に、このように混雑状況に応じてテクスチャが貼り付けられて描画された各ウェブサイト 11 のビルディングを示す。この図 8 からわかるように、各ウェブサイトのビルディングは、そのときの混雑状況に対応するテクスチャが貼り付けられて描画されるため、混雑状況を示す模様（又は色彩）のビルディングとなる。

このためユーザは、表示された各ウェブサイト 11 のビルディングの模様（又は色彩）を見るだけで、各ウェブサイト 11 の混雑状況を認識することができる。

- 15 なお、表示画面の余領域等に各模様のサンプルと混雑状況の説明文を表示してもよい。これにより、ユーザに対して各ウェブサイト 11 の混雑状況を、さらに認識させ易くすることができる。

（ウェブサイトの種類の表示）

- 20 次に、制御部 9 は、ウェブサイト 11 の種類に応じて、そのウェブサイト 11 に対応するビルディングの形状を変えて表示する。

- 25 図 9 は、各ウェブサイト 11 の種類に応じた形状とされたビルディングを示している。この図 9 からわかるように、制御部 9 は、例えばそのウェブサイトが検索サイトであった場合はそのビルディングの形状を「四角柱」の形状として表示し、そのウェブサイトがニュース関係のサイトであった場合はそのビルディングの形状を「三角柱」の形状として表示し、そのウェブサイトがゲ

ーム関係のサイトであった場合はそのビルディングの形状を「円柱」の形状として表示する。

これにより、ユーザはビルディングの形状を見るだけでそのビルディングに対応するウェブサイトの種類を簡単に判別可能となり、このネットワークシステムのブラウザをより使い易いもの  
5 とすることができる。

なお、前述の「四角柱」、「三角柱」、「円柱」等のビルディングの形状は一例であり、これら以外の形状であっても、例えば「四角錐」、「三角錐」、「円錐」、「截頭円柱」、「截頭角錐」、「截頭円錐」、  
10 及び「六角柱」等の「多角柱」等の各ウェブサイトの種類に応じて所望の形状を割り当てて各ウェブサイトのビルディングを表示すればよい。

#### 〔リンク関係の表示〕

次に、各ウェブサイト 1 1 は他のウェブサイトに対してリンク  
15 を張っている場合が多い。制御部 9 は、各ウェブサイト 1 1 のビルディングを表示した仮想空間内にこの各ウェブサイト 1 1 のリンク関係も表示する。

図 1 0 に、各ウェブサイト 1 1 のリンク関係が表示された表示画面の一例を示す。この図 1 0 からわかるように、各ウェブサイト 1 1 のリンク関係は、リンク関係にある各ウェブサイトのビル  
20 ディング同士を結ぶ直線（リンクライン）と、このリンクラインに沿って各ビルディングの間を往復するリンクボール 2 0 とで表示される。

リンクボール 2 0 は、リンクラインに沿って移動し、一方のビル  
25 ディングに到達すると、この一方のビルディングに弾かれるかたちで進行方向が反転し、他方のビルディングに向かって進行す

る動作を常に繰り返す行う。

すなわち、イメージ的には各ビルディング間でリンクボール 20 がキャッチボールされているイメージである。

5 これにより、ユーザは、所望のウェブサイト 11 にアクセスする前に、そのウェブサイト 11 のリンク関係まで把握することができ、所望のウェブサイト 11 とリンク関係にあるウェブサイト 11 に対して直接的にアクセスすることを可能とすることができる。

10 なお、そのウェブサイトに対してリンク関係にあるウェブサイトが多数存在する場合、ユーザは、例えば「上位 3 つのリンク関係にあるウェブサイトを表示」等のように、予め表示するリンク関係を指定すると、制御部 9 が、ユーザから指定された数のウェブサイトのリンク関係のみ表示する。これにより、多数のリンク  
15 ラインで表示画面が煩雑化する不都合を防止することができ、また、ユーザは所望のリンク関係のみ認識することができる。

また、この例においては、各ウェブサイト 11 のリンク関係を表示するために、リンクライン及びリンクボール 20 の両方を表示することとしたが、これはリンクラインのみ、或いはリンクボール 20 のみを表示するようにしてもよい。この場合でも、ユーザに対して各ウェブサイト 11 のリンク関係を十分認識させる  
20 ことができる。

また、この例の説明では、リンクボール 20 は、各ウェブサイトのビルディング間を行き来することとした。しかし、リンクボール 20 は、元となるウェブサイトのビルディングからリンク関係にあるウェブサイトのビルディングに向かって進行し、該リンク  
25 関係にあるウェブサイトのビルディングに到達した際に一旦



消滅し、再度、元となるウェブサイトのビルディングからリンク関係にあるウェブサイトのビルディングに向かって進行するように表示してもよい。

(ネットワークの回線速度の表示)

- 5 次に、制御部 9 は、ネットワークの回線速度を表示する。上記各ウェブサイト 11 の更新状況等は、各ウェブサイト毎の情報であるため、各ウェブサイトを表すビルディングのオブジェクトに対して直接的に表示される。これに対して、ネットワークの回線速度は、全てのウェブサイト 11 に共通する情報であるため、例  
10 えば天候（気象）等のように各ウェブサイトを表す全てのビルディングのオブジェクトに対して影響を及ぼすかたちで表示される。

- 具体的には、制御部 9 は、例えばネットワークが空いている場合は「晴れ」の天候で表現し、ネットワークが多少混雑している  
15 場合は「曇り」の天候で表現し、ネットワークが混雑している場合は「雨」の天候で表現する。

- 図 11 は、ネットワークが空いている場合の昼間の街並み（晴れ）を、図 12 は、ネットワークが多少混雑している場合の夜中の街並み（曇り）を、図 13 は、ネットワークが混雑している場  
20 合の夜中の街並み（雨）をそれぞれ示している。

なお、季節が冬である場合は、この「雨」の代わりに「雪」、「みぞれ」、「霧」或いは「雹（ひょう）」等の天候で表現してもよい。

(季節感の表現)

- 制御部 9 は、日付情報及び時間情報に基づいて季節毎の夜明け  
25 の時刻や日没の時刻も検出し、これらの情報に基づいて季節や現在の時刻に対応する街並みとなるように描画を行う。

図 1 1 は、上記日付情報及び時間情報に基づいて制御部 9 により表示された昼間の街並みを、図 1 2 は夜中の街並みをそれぞれ示している。

5 図 1 1 は昼間の街並みであるため、太陽により各ウェブサイト 1 1 のビルディングが照らされるかたちで表示がなされ、図 1 2 は夜中の街並みであるため、ビルディングの各階の照明や街灯等により、各ウェブサイト 1 1 の各ビルディングが照らされるかたちで表示がなされる。

10 また、この図 1 1 及び図 1 2 の例の場合、木々の生い茂り方から見て季節は初夏から夏である。なお、制御部 9 は、季節が冬の場合は葉の落ちた木々や残雪等の表示を行うことで季節感を表現する。

(表示形態のまとめ)

15 以上説明した各ウェブサイト 1 1 に対応するビルディングの表示形態をまとめると、

ウェブサイトのレスポンス  
離 (奥行き)、

⇒ 視点からの距

回線速度 (混み具合)

⇒ 天候 (気象)、

ウェブサイトの更新状況

⇒ 建物の高さ、

20 ウェブサイトの混雑状況

⇒ 模様、

ウェブサイトの種類

⇒ 形状、

各ウェブサイトのリンク関係

⇒ リンクライン

及びリンクボール

で表示される。

25 これにより、ユーザは所望のウェブサイトに対して実際にアクセスする前に、ネットワークの混雑状況やそのウェブサイトの混

雑状況或いは更新状況等を知ることができる。このため、ユーザは、所望のウェブサイト実際にアクセスを行う前に、アクセスを行うか否かについての的確な判断を行うことができる。

〔視点の変更〕

- 5      次に、このクライアント端末装置 1 においては、例えば上下左右キー、マウス装置、トラックボール或いはジョイスティック等の操作部 5 を操作することで視点の変更が可能となっている。

ユーザにより視点の変更操作が行われると、制御部 9 は、上記操作部 5 の操作状態に対応する例えば X 方向及び Y 方向の座標  
10    情報等を検出し、この座標情報等に基づいて、操作部 5 の操作状態に対応する視点の表示画像を形成してモニタ装置 10 に表示制御する。

図 14 は、ユーザにより視点が天空に移動された場合の表示画像の一例である。視点が天空に移動された場合、この図 14 から  
15    わかるように各ウェブサイト 11 のビルディングの屋上を一覧的に眺めるかたちの表示画像となる。各ビルディングの屋上に相当する部分には、それぞれ各ウェブサイト 11 のロゴマーク（アイコンに相当するロゴマーク）が付されている。このため、このように視点を変更した場合でも、ユーザは、所望のウェブサイト  
20    11 を一目で認識することができる。

また、制御部 9 は、ユーザによりカーソルが移動操作されウェブサイト 11 がポイントされると、このポイントされたウェブサイト 11 のサイト名等を、例えば「〇〇検索サイト」等のように文字表示する。これにより、屋上に表示したロゴマークだけでは  
25    サイト名がわからないような場合でも、そのウェブサイト 11 のサイト名をユーザに対して認識させることができる。

クライアント端末装置 1 は、このように視点の変更が可能となっているため、ユーザは、視点を変更することでウェブサイト 1 1 のビルディングが立ち並ぶ三次元空間の地面或いは空中を移動して散歩する感覚で所望のウェブサイトを選択することができる。

#### 〔フォントの変更〕

ここで、前述のように制御部 9 は、ポイントされたウェブサイト 1 1 のサイト名等を、例えば「〇〇検索サイト」等のように文字表示する際、制御部 9 は、例えばウェブサイトのレスポンス、  
10 ウェブサイトの混雑状況、或いはネットワークの混雑状況等に応じて表示文字のフォントを変更する。

具体的には、制御部 9 は、ポイントされたウェブサイトが空いている場合は例えば「ゴシック体」のフォントを用いて文字表示を行い、ポイントされたウェブサイトが混雑していた場合は例えば  
15 ば「明朝体」のフォントを用いて文字表示を行う。或いは、ポイントされたウェブサイトが空いている場合は例えば「楷書体」のフォントを用いて文字表示を行い、ポイントされたウェブサイトが混雑していた場合は例えば「行書体」のフォントを用いて文字表示を行う。

20 このようにウェブサイトの混雑状況等に応じて表示する文字のフォントを変更することにより、この表示した文字のフォントでユーザに対してウェブサイトの混雑状況等を認識させることができる。

なお、例示したフォントスタイルはあくまでも一例である。このため、フォントスタイルは、設計等に応じて適宜設定すればよい。

## 〔所望のウェブサイトの起立表示〕

次に、多数のブックマークが存在すると、一つの表示画面内にウェブサイト 1 1 のビルディングが乱立した表示画面となり、ユーザが所望するウェブサイト 1 1 が認識し難くなるおそれがある。

この場合、ユーザは、例えば「上位 5 つのブックマーク」、「ニュースサイトのブックマーク」、「音楽サイトのブックマーク」等のように起立表示するブックマークを選択し、或いは起立表示するブックマークを選択して指定する。これにより、制御部 9 は、  
10 図 1 5 に示すようにユーザにより選択され或いは指定されたブックマークのウェブサイト 1 1 に対応するビルディングのみを起立表示し、他のウェブサイト 1 1 のビルディングは地面と平行にロゴマークのみを表示する。

これにより、ユーザにより選択され或いは指定されたブックマークのウェブサイト 1 1 に対応するビルディングのみを浮き立たせて（目立つように）表示することができ、ユーザに対して所望のウェブサイト 1 1 を認識し易くさせることができる。

なお、検索エンジン 1 2 で検索したウェブサイトにおいて、更新された日時の新しいウェブサイトから順に表示を行う場合、例えば「上位 4 つのウェブサイト」、「上位 6 つのウェブサイト」等のようにユーザが起立表示させるウェブサイトの数を指定するようにしてもよい。これにより、前述のブックマークと同様に検索したウェブサイトの中からマッチング度の高いウェブサイトのみを起立表示することができる。

25 また、履歴として保存されているウェブサイトにおいて、前述のブックマークと同様に、起立表示するウェブサイト 1 1 の数を

選択し、或いは起立表示するウェブサイト 11 を指定するようにしてもよい。これにより、多数の履歴となるウェブサイトの中から所望のウェブサイトのみを起立表示することができる。

#### 〔ワイヤーフレーム表示〕

- 5 次に、このクライアント端末装置 1 は、各ウェブサイト 11 の位置関係やリンク関係をユーザに対して認識させ易くするために、ワイヤーフレーム表示が可能となっている。このワイヤーフレーム表示は、ユーザが操作部 5 を操作して指定する。この指定がなされると、制御部 9 は、図 16 に示すように各ウェブサイト
- 10 11 のビルディングのエッジ部分（外郭線）のみを描画する。

- これにより、各ウェブサイト 11 のビルディングは、外枠以外は透明なビルディングとして表示され、ユーザは、視点から近い位置のビルディングから、視点から遠い位置のビルディングまで、各ビルディングを見透かすかたちで認識することができる。また、
- 15 各ウェブサイト 11 のビルディングを結ぶリンクラインも簡単に認識することができる。

- なお、所望のブックマークを指定して、そのブックマークのウェブサイトのみ通常表示するようにしてもよい。この場合、ワイヤーフレームで表示された他のウェブサイトのビルディングの
- 20 中に、通常表示されたウェブサイトのビルディングが存在することとなるため、ユーザに対して所望のウェブサイトを認識させ易くすることができる。

#### 〔半透明表示〕

- 次に、このクライアント端末装置 1 は、各ウェブサイト 11 の
- 25 位置関係やリンク関係をユーザに対して認識させ易くするために、半透明表示が可能となっている。この半透明表示は、ユーザ

が操作部 5 を操作して指定する。この指定がなされると、制御部 9 は、図 17 に示すように各ウェブサイト 11 のビルディングのみを半透明化して描画する。この図 17 においては、本来、ビルディングの陰に隠れてしまうはずの樹木 25 をビルディングを透かして確認することができる。

これにより、前述のワイヤーフレーム表示と同様に、ユーザは、視点から近い位置のビルディングから、視点から遠い位置のビルディングまで、各ビルディングを見透かすかたちで認識することができる。また、各ウェブサイト 11 のビルディングを結ぶリンクラインも簡単に認識することができる。

なお、所望のブックマークを指定して、そのブックマークのウェブサイトのみ通常表示するようにしてもよい。この場合、半透明表示された他のウェブサイトのビルディングの中に、通常表示されたウェブサイトのビルディングが存在することとなるため、ユーザに対して所望のウェブサイトを認識させ易くすることができる。

#### 〔描画リストの更新による動的表示〕

次に、図 4 に示すフローチャートのステップ S 16、或いは図 5 に示すフローチャートのステップ S 30 において、画像の描画処理を終了した後に、クライアント端末装置 1 とネットワークサーバ装置 13 との間に確立されている通信回線を切断すると、両者の再度の接続が図られるまでは描画リストの更新は行われな

い。このため、モニタ装置 10 に表示される画像は「静止画像」となる。但し、静止画像の場合でも各ウェブサイトのリンク関係を示すリンクボール 20 は、各ウェブサイトのビルディング間を行き来するように動的に表示される。

これに対して、画像の描画が終了した後もクライアント端末装置 1 とネットワークサーバ装置 13 との間の通信回線の確立を保持すると、この通信回線を保持している間、ステップ S 15 (又はステップ S 28) で説明した描画リストが繰り返し形成される。これにより、描画リストが順次最新の描画リストに更新されるため、モニタ装置 10 に動的な画像を表示することができる。

具体的には、「ブックマーク」の各ウェブサイトのレスポンスが次第に良好に変化した場合、制御部 9 は、そのウェブサイトの表示位置が、視点から遠い位置から視点に近い位置に徐々に移動するように表示制御を行う。ユーザは、この視点に近づいてくるウェブサイトのビルディングを見ることで、そのウェブサイト 11 のレスポンスが向上していることを認識することができる。そして、適当なタイミングでそのウェブサイト 11 に対してアクセスすることで、該ウェブサイト 11 に対してストレスなく接続を図ることができる。

また、ネットワーク（回線速度）の混雑具合が徐々に解消された場合、制御部 9 は、各ウェブサイトのビルディングを表示している三次元空間の天候を、例えば「雨」から「曇り」に変化させ、「曇り」から「晴れ」に変化させる。これに対して、ネットワーク（回線速度）が徐々に混雑した場合、制御部 9 は、各ウェブサイトのビルディングを表示している三次元空間の天候を、例えば「晴れ」から「曇り」に変化させ、「曇り」から「雨」に変化させる。

また、制御部 9 は、上記更新される描画リストに基づいて、略々リアルタイムに各ウェブサイトの更新状況を反映したかたちの画像を描画制御する。これにより、更新状況に応じてそのウェブ



サイトのビルディングの高さが変化する画像を提供することができる。

また、制御部 9 は、上記更新される描画リストに基づいて、略々リアルタイムに各ウェブサイトの混雑状況を反映したかたちの  
5 画像を描画制御する。これにより、混雑状況に応じてそのウェブサイトのビルディングに付された模様が変わる画像を提供することができる。

〔第 1 の実施の形態の効果〕

以上の説明から明らかなように、この第 1 の実施の形態のクライアント端末装置 1 は、ブックマーク或いは履歴として登録されている各ウェブサイト 11 の混雑状況、更新状況及びネットワーク 2 の混雑状況等を文字で二次元的に表示する。  
10

或いは、この第 1 の実施の形態のクライアント端末装置 1 は、ブックマーク或いは履歴として登録されている各ウェブサイト 11 を、例えばビルディング等のオブジェクトに見立て、各ウェブサイト 11 の混雑状況、更新状況及びネットワーク 2 の混雑状況等に応じてこのビルディングの表示位置を表示画面の奥行き方向に沿って可変して表示する。  
15

これにより、ユーザに対して、各ウェブサイト 11 の混雑状況、更新状況及びネットワーク 2 の混雑状況等を一目で認識させることができる。  
20

また、ユーザは実際に所望のウェブサイト 11 に対してアクセスを図る前にそのウェブサイト 11 やネットワークの現状を知ることができる。このため、例えばウェブサイト 11 が混雑している場合には時間をおいてアクセスを図る等の適切な判断の下、  
25 アクセスを図ることができる。

また、このようなビルディング等のオブジェクトが表示された三次元空間内を視点を変更して見せることができるため、ユーザに対して上記三次元空間内を散歩する感覚で所望のウェブサイト11を選択させることができる。

- 5      また、リンク関係にある各ウェブサイトのビルディングをリンクラインで結んで表示することにより、ユーザに対してリンク関係にあるウェブサイト同士を認識させ易くすることができる。

- また、表示するビルディング等のオブジェクトを「半透明表示」、「ワイヤーフレーム表示」、「所望のビルディングのみの起立表示」をすることで、ユーザに対して多数のウェブサイトの中から  
10      所望のウェブサイトを選択させ易くすることができる。

- また、画像を表示した後もクライアント端末装置1とネットワークサーバ装置13との間の通信回線の接続を保持し、常に最新の描画リスト（或いは更新状況等を示すデータ）を取り込んで描  
15      画処理を行うことにより、表示した仮想的な三次元空間の画像を動的に表示することができる。

- また、各ウェブサイト11から見れば、各ウェブサイト11の混雑状況等をユーザに認識させることができるため、ユーザからのアクセスを抑制することができ、ネットワークやウェブサイトの  
20      混雑を緩和することができる。

- なお、上述の実施の形態の説明では、ウェブサイトの混雑状況をテクスチャの模様で表現し、更新状況を描画するビルディングの高さで表現することとしたが、これは、ウェブサイトの更新状況をテクスチャの模様で表現し、レスポンスをビルディングの高  
25      さで表現してもよい。

この場合、更新をしていないサイトを示すテクスチャ、1%～

20%の更新を行ったサイトを示すテクスチャ, 21%~40%の更新を行ったサイトを示すテクスチャ, 41%~50%の更新を行ったサイトを示すテクスチャ, 51%~60%の更新を行ったサイトを示すテクスチャ, 61%~80%の更新を行ったサイトを示すテクスチャ, 81%以上の更新を行ったサイトを示すテクスチャ等のように、各ウェブサイト11の更新パーセンテージに応じて異なる模様のテクスチャを使用すればよい。

また、各ウェブサイトの更新状況やネットワークの混雑状況等  
を示すビルディングの形状データやテクスチャデータは、各ウェブ  
10 サイトが独自に作成してクライアント端末装置1に配信して  
もよい。この場合、各ウェブサイト毎に独自の形状や模様を創作  
できるため、ユーザは、サイトの見分けが付きやすくなるという  
利点がある。

また、クライアント端末装置1やネットワークサーバ装置13  
15 等の描画リストを作成するコンピュータ装置側で、予め決められ  
たいくつかのパターンの形状データやテクスチャデータを持つ  
ようにしてもよい。この場合、各ウェブサイトから形状データや  
テクスチャデータをダウンロード不要とすることができる。

#### [第2の実施の形態]

20 次に、本発明を適用した第2の実施の形態となるネットワーク  
システムの説明をする。上述の第1の実施の形態は、クライアン  
ト端末装置1が各ウェブサイト11に対して個別にアクセスを  
図ることで、ネットワークの現状や各ウェブサイトの現状等を個  
別に調査し、この調査結果に基づいて二次元表示或いは三次元表  
25 示を行うものであった。

この第2の実施の形態は、ユーザが利用しているプロバイダの

ネットワークサーバ装置 1 3 がネットワークの現状や各ウェブサイトの現状等を一括して調査し、このネットワークサーバ装置 1 3 側で調査されたネットワークの現状や各ウェブサイトの現状等の情報を、各ユーザのクライアント端末装置 1 がダウンロードして上述の二次元表示或いは三次元表示を行うようにしたものである。

なお、上述の第 1 の実施の形態とこの第 2 の実施の形態とでは、この点のみが異なる。このため、以下、この差異の説明のみ行い重複する説明は省略することとする。

#### 10      [第 2 の実施の形態の構成]

この第 2 の実施の形態のネットワークシステムは、図 1 に示すネットワークシステムとブロック図的には変わらないのであるが、前述の画像を表示するための各情報をネットワークサーバ装置 1 3 側で収集する点が異なる。

#### 15      [第 2 の実施の形態の動作]

以下、図 1 8 に示すフローチャートを用いて、この第 2 の実施の形態となるネットワークシステムの三次元表示行程の流れを説明する。なお、二次元表示を行う場合も同様であるため、以下の説明を参照されたい。

20      この図 1 8 に示すフローチャートは、ユーザがクライアント端末装置 1 のメイン電源を投入することでスタートとなり、この三次元表示行程がステップ S 4 1 に進む。

ステップ S 4 1 では、ユーザが自分のクライアント端末装置 1 をネットワークに接続する。

25      ステップ S 4 2 では、ユーザが自分のクライアント端末装置 1 をネットワークサーバ装置 1 3 に接続する。

ステップ S 4 3 では、クライアント端末装置 1 が、ネットワークの現状やウェブサイト 1 1 の更新状況等を示す「データ」或いは「描画リスト」をネットワークサーバ装置 1 3 からダウンロードする。

5      ここで、この第 2 の実施の形態の場合、

1. ユーザがブックマークに相当する所望のウェブサイト 1 1 の URL をネットワークサーバ装置 1 3 側に予め登録しておき、ネットワークサーバ装置 1 3 側で常時或いは定期的にその URL のウェブサイト 1 1 の更新状況等を調べ、このブックマークに  
10 相当するウェブサイト 1 1 の「データ」或いは「描画リスト」をネットワークサーバ装置 1 3 からダウンロードする第 1 の方法と、

2. ネットワークサーバ装置 1 3 側で推薦するウェブサイト 1 1 の更新状況やネットワークの現状等の「データ」或いは「描画  
15 リスト」をネットワークサーバ装置 1 3 からダウンロードする第 2 の方法と  
の 2 通りの方法がある。

第 1 の方法が採用されている場合、クライアント端末装置 1 は、上記ステップ S 4 3 において、自分のブックマークに相当するウェブサイト 1 1 の更新状況やネットワークの状況等のデータ或  
20 いは描画リストをダウンロードする。

これに対して、第 2 の方法が採用されている場合、クライアント端末装置 1 は、上記ステップ S 4 3 において、ネットワークサーバ装置 1 3 側で推薦するウェブサイト 1 1 の更新状況やネットワークの状況等のデータ或いは描画リストをダウンロードす  
25 る。

次に、ネットワークサーバ装置 1 3 からウェブサイト 1 1 の更新状況やネットワークの現状等を示す情報を「データ」の形式でダウンロードした場合は、この三次元表示行程がステップ S 4 4 に進む。ステップ S 4 4 では、クライアント端末装置 1 が、ネットワークサーバ装置 1 3 からダウンロードした上記「データ」に基づいて、ウェブサイトの画像を描画するための描画リストを形成する。

なお、ネットワークサーバ装置 1 3 からダウンロードされるデータが、描画リストの一部のみを構成するものであった場合には、クライアント端末装置 1 は、残りのデータを収集して描画リストを補完する。

これに対して、ネットワークサーバ装置 1 3 からウェブサイト 1 1 の更新状況やネットワークの現状等を示す情報を「描画リスト」の形式でダウンロードした場合はこの三次元表示行程が上記ステップ S 4 4 をスキップしてステップ S 4 5 に進む。

ステップ S 4 5 では、クライアント端末装置 1 が、上記ステップ S 4 4 で形成した「描画リスト」、或いはネットワークサーバ装置 1 3 からダウンロードした「描画リスト」に基づいて、上述の第 1 の実施の形態と同様に例えばビルディングのオブジェクトの画像を描画して、

ウェブサイトのレスポンス ⇒ 視点からの距離（奥行き）、

回線速度（混み具合） ⇒ 天候（気象）、

ウェブサイトの更新状況 ⇒ 建物の高さ、

ウェブサイトの混雑状況 ⇒ 模様、

ウェブサイトの種類 ⇒ 形状、

各ウェブサイトのリンク関係 ⇒ リンクライン  
及びリンクボール

で表示する。これにより、この三次元表示行程が終了する。

なお、この第２の実施の形態の場合も、このような描画処理の  
5   終了後に、クライアント端末装置１とネットワークサーバ装置１  
      ３との通信回線を切断した場合はモニタ装置１０に表示される  
      画像は静止画像となる。また、両者の接続を保持し、この図１８  
      に示すフローチャートのステップＳ４１～ステップＳ４５を繰  
      り返し実行することで、連続的に更新される描画リストに基づい  
10   て、動的に変化する画像を表示することができる。

## [第2の実施の形態の効果]

以上の説明から明らかなように、この第２の実施の形態のネットワークシステムは、ユーザのブックマークに相当するウェブサイト、或いはネットワークサーバ装置１３が推薦するウェブサイトの更新状況やネットワークの現状等を、ネットワークサーバ装置１３側で一括して調べ、これをユーザがクライアント端末装置１でダウンロードして画像を形成して表示する。

これにより、各ウェブサイトの更新状況やネットワークの混雑状況等を、所望のウェブサイトにアクセスする前に知ることができ、上述の第1の実施の形態と同じ効果を得ることができる。

### 〔第3の実施の形態〕

次に、本発明を適用した第 3 の実施の形態となるネットワークシステムの説明をする。この第 3 の実施の形態は、ネットワークの状況等をユーザに対して触覚的に知らせるようにしたものである。

〔操作部の押圧力の可変制御〕

具体的には、この実施の形態のクライアント端末装置 1 は、ウェブサイトのレスポンスや混雑状況、或いはネットワークの混み具合に応じて、操作部 5 の操作ボタンを押圧するのに必要とする押圧力が変化する。

5       まず、図 19 に操作部 5 の外観を示す。この図 19 は、操作部 5 が、コントローラであるとした場合の一例である。この図 19 からわかるように操作部 5 は、2 つの把持部 40 R, 40 L を有しており、ユーザは、この各把持部 40 R, 40 L を左右の手で把持することで操作部 5 を保持する。

10       また、この操作部 5 には、各把持部 40 R, 40 L を左右の手で把持した状態において、例えば各親指で操作可能な位置に、第 1, 第 2 の操作部 41, 42 と、アナログ操作部 43 R, 43 L とがそれぞれ設けられている。

15       第 1 の操作部 41 は、例えば視点の移動操作や表示画面上のカーソルの移動操作等を行うための操作部となっており、上方向を指示するための上方向指示ボタン 41 a、下方向を指示するための下方向指示ボタン 41 b、右方向を指示するための右方向指示ボタン 41 c、左方向を指示するための左方向指示ボタン 41 d がそれぞれ設けられている。

20       第 2 の操作部 42 には、△形状の刻印が設けられた△ボタン 42 a と、×形状の刻印が設けられた×ボタン 42 b と、○形状の刻印が設けられた○ボタン 42 c と、□形状の刻印が設けられた□ボタン 42 d とがそれぞれ設けられている。

25       アナログ操作部 43 R, 43 L は、上記上下左右の各方向指示ボタン 41 a ~ 41 d と同様に視点の変更操作や表示画面上のカーソルを移動操作するための操作部となっている。



アナログ操作部 4 3 R, 4 3 L は、非傾倒操作時には起立した状態（傾きのない状態＝基準ポジション）でそのポジションが保持する。

アナログ操作部 4 3 R, 4 3 L は、傾倒操作されると上記基準  
5 ポジションに対する傾き量と傾き方向に応じた X Y 座標上の座標値を操作出力として制御部 9 に供給する。

制御部 9 は、このアナログ操作部 4 3 R, 4 3 L の操作出力（座標値）に対応する視点の画像（この実施の形態の場合は、各ウェブ  
10 サイト 1 1 のビルディングの画像）を形成してモニタ装置 1 0 に表示制御する。

また、この操作部 5 には、ゲーム開始の指定等を行うためのスタートボタン 4 4 と、所定の項目の選択等を行うためのセレクトボタン 4 5 と、アナログモード及びデジタルモードを選択するためのモード選択スイッチ 4 6 とを有している。このモード選択ス  
15 イッチ 4 6 によりアナログモードが選択された場合には、発光ダイオード 4 7 (LED) が発光制御され、アナログ操作部 4 3 R, 4 3 L が動作状態となり、デジタルモードが選択された場合には、発光ダイオード 4 7 が消光制御され、アナログ操作部 4 3 R, 4 3 L が非動作状態となる。

20 また、この操作部 5 には、各把持部 4 0 R, 4 0 L を左右の手で把持した状態において、例えば各手の人差し指（或いは中指）で操作可能な位置に、右ボタン 4 8 及び左ボタン 4 9 が設けられている。この各ボタン 4 8, 4 9 は、それぞれ操作部 5 の厚さ方向に並設された第 1, 第 2 の右ボタン 4 8 R 1, 4 8 R 2、及び  
25 第 1, 第 2 の左ボタン 4 9 L 1, 4 9 L 2 を有している。

ユーザは、所望のウェブサイトを選択する場合、この操作部 5

の第 1 の操作部 4 1 の各方向指示ボタン 4 1 a ~ 4 1 d を操作することで視点を変更操作すると共に、モニタ装置 1 0 の表示画面上のカーソルを所望のウェブサイトに対応するビルディングに移動操作し、第 2 の操作部 4 2 の○ボタン 4 2 c を押圧操作する。

制御部 9 は、この○ボタン 4 2 c が押圧操作されたことを検出すると、このカーソル位置のビルディングに対応するウェブサイトの URL を URL メモリ 6 から読み出してネットワーク接続機能 4 に供給する。そして、ネットワーク接続機能 4 が、この制  
10 御部 9 から供給された URL に対応するウェブサイトに対して通信回線の接続を図る。これにより、ユーザにクライアント端末装置 1 と所望のウェブサイトとの通信回線が確立され、ユーザは、そのウェブサイトのホームページの閲覧等を行うことができる。

また、この操作部 5 には、当該操作部 5 自体を振動させる振動  
15 モータが内蔵されている。この振動モータは、ネットワークの状況等に応じて駆動される。

#### 〔○ボタンの構成〕

次に、図 2 0 ( a ) , 図 2 0 ( b ) は、○ボタン 4 2 c を高さ方向に沿って直線的に縦切りにし、この断面を正面から見た状態  
20 の図である。この図 2 0 ( a ) , 図 2 0 ( b ) からわかるように○ボタン 4 2 c は、凸状のボタンカバー 5 0 と、この凸状のボタンカバー 5 0 内に一部を埋設するかたちで設けられた所定長の電極スペーサ 5 1 と、この電極スペーサ 5 1 を取り囲むように設けられた圧電素子 5 2 と、基板 5 3 と、圧電素子 5 2 及び基  
25 板 5 3 の間隙を埋めるように設けられた、例えばゴムやスポンジ等の弾性部材であるスペーサ 5 4 とを有している。

凸状のボタンカバー 50 は、突出部 50 a とフランジ部 50 b とで形成されており、突出部 50 a が第 2 の操作部 42 のカバー 55 から所定分突出するように設けられている。

電極スペーサ 51 には、基板 53 に設けられた電極 56 と接触  
5 することで通電を図る電極 57 が反ボタンカバー 50 側に設けられている。

ピエゾ素子 52 は、電圧印加端子 58 を介して制御部 9 に接続されており、制御部 9 から印加される電圧に応じて、○ボタン 42 c の高さ方向に沿って厚みが増加する。

#### 10      [通常時における押圧操作]

このような構成を有する○ボタン 42 c において、図 20 (a) はピエゾ素子 52 に電圧が印加されていない状態における○ボタン 42 c の非押圧操作状態を示し、図 20 (b) はピエゾ素子 52 に電圧が印加されていない状態における○ボタン 42 c の  
15 押圧操作状態を示している。

このうち、図 20 (a) からわかるように、○ボタン 42 c の非押圧操作状態のときには、電極スペーサ 51 に設けられた電極 57 は基板 53 に設けられた電極 56 と接触していない。しかし、図 20 (a) の矢印で示すようにボタンカバー 50 の突出部 50  
20 a に対して押圧力を加えると、図 20 (b) に示すようにボタンカバー 50 のフランジ部 50 b によりピエゾ素子 52 を介して弾性部材で形成されたスペーサ 54 が押し潰されるかたちで変形し、電極スペーサ 51 に設けられた電極 57 が基板 53 に設けられた電極 56 と接触して通電が図られる。

#### 25      [押圧に必要とする力の可変制御]

次に、このクライアント端末装置 1 の場合、前述のようにブッ

クマーク、検索サイト、履歴等のウェブサイトのレスポンスや混雑状況、或いはネットワークの混み具合等を検出する。しかし、レスポンスが悪いウェブサイトや混雑しているウェブサイト、或いはネットワークが混雑している場合には、ホームページの閲覧等をストレスなく行うことは困難となる。

この例においては、ユーザによりレスポンスが悪いウェブサイトや混雑しているウェブサイトが選択されようとした場合、或いはネットワークが混雑している場合、制御部 9 は、このウェブサイトやネットワークの混雑状況等に応じた電圧を、○ボタン 4 2 c の piezo 素子 5 2 に印加する。

図 2 1 ( a ) は、piezo 素子 5 2 に電圧が印加された状態を示している。この図 2 1 ( a ) からわかるように、piezo 素子 5 2 に電圧が印加されると、この印加された電圧に応じて piezo 素子 5 2 が、○ボタン 4 2 c の高さ方向の厚みが増すかたちで変形する。これにより、この piezo 素子 5 2 の厚みが増した分、スペーサ 5 4 が押し潰されるかたちで変形する。

なお、piezo 素子 5 2 及びスペーサ 5 4 は、電極スペーサ 5 1 を取り囲むようにしてそれぞれ設けられているため、piezo 素子 5 2 に電圧が印加されるだけでは、各電極 5 6 , 5 7 は接触はしない。

次に、このように piezo 素子 5 2 によりスペーサ 5 4 が押し潰された状態で○ボタン 4 2 c を押圧操作すると、図 2 1 ( b ) に示すようにボタンカバー 5 0 のフランジ部 5 0 b により piezo 素子 5 2 を介してスペーサ 5 4 がさらに押し潰されるかたちで変形し、各電極 5 6 , 5 7 が接触して通電が図られる。この場合、○ボタン 4 2 c が押圧操作される前に、スペーサ 5 4 は piezo 素

子 5 2 に印加された電圧に応じた分だけ piezo 素子 5 2 により押し潰されている。このため、この○ボタン 4 2 c を押圧操作するには、通常よりも大きな押圧力を必要とすることとなる。

すなわち、piezo 素子 5 2 に印加される電圧は、ウェブサイト  
5 のレスポンス、ウェブサイトの混雑状況、或いはネットワークの混雑状況によって制御部 9 により可変制御されるため、piezo 素子 5 2 の厚みは、このウェブサイトのレスポンス、ウェブサイトの混雑状況、或いはネットワークの混雑状況に応じて変化する。このため、○ボタン 4 2 c を押圧操作するのに必要とする押圧力  
10 は、ウェブサイトのレスポンス、ウェブサイトの混雑状況、或いはネットワークの混雑状況によって変化することとなる。

これにより、ユーザに対して、○ボタン 4 2 c を押圧操作する際の触感でウェブサイトやネットワークの混雑状況を認識させることができ、空いているウェブサイトへの移行等を促すことができる。このため、ウェブサイトやネットワークの混雑の緩和や、  
15 ストレスの無いネットサーフィン等を可能とすることができる。

なお、この例においては、○ボタン 4 2 c を押圧するのに必要とする押圧力を可変制御することとしたが、これは、第 1 の操作部 4 1 の上下左右の各方向指示ボタン 4 1 a ~ 4 1 d を押圧する  
20 ののに必要とする押圧力を可変制御するようにしてもよいし、また、各アナログ操作部 4 3 R, 4 3 L の傾倒操作をするのに必要とする傾倒操作力を可変制御するようにしてもよい。

また、この例は操作部 5 がコントローラの場合であったが、これは、キーボードやマウス装置等の入力デバイスの場合であっても同様である。すなわち、操作部 5 がキーボードの場合は、各キ  
25 ーのカバーと接触部との間に上記 piezo 素子等の押圧力可変手

段を設ければよいし、操作部 5 がマウス装置の場合は、操作ボタンのカバーと接触部との間に上記 piezo 素子等の押圧力可変手段を設ければ、上述のコントローラの場合と同様の効果を得ることができる。

## 5 [触覚的制御]

次に、図 22 のフローチャートを用いて触覚的制御行程の流れを説明する。なお、以下、「ボタン」の重さを変化させる触覚的制御と、「振動」の大きさを変化させる触覚的制御を併用するものとして説明を進める。

- 10 このフローチャートは、ユーザが当該ネットワークシステムで形成された仮想世界にログインすることでスタートとなる。

- ステップ S 5 1 では、制御部 9 が、操作部 5 と通信を行うことにより、その操作部 5 が、触覚的制御に対応する機能である、例えばボタンを押圧するのに必要な押圧力を変化させる機能（押圧力可変機能：図 20 (a), 図 20 (b), 図 21 (a), 図 21 (b) 参照）及び振動機能を有しているか否かを判別する。そして、操作部 5 が触覚的制御機能を備えていないと判別した場合、その操作部 5 に対して触覚的制御を行うことができないため、制御部 9 は、このフローチャートの実行を終了する。

- 20 これに対して、操作部 5 が触覚的制御機能を備えていると判別した場合、その操作部 5 に対する触覚的制御が可能であるため、制御部 9 は、この触覚的制御行程をステップ S 5 2 に進める。

- ステップ S 5 2 では、制御部 9 が、仮想世界内を移動するユーザの移動位置近辺に、例えば混雑しているウェブサイトのオブジェクト（この例の場合、ビルディング）が存在するか否かを判別する。そして、制御部 9 は、混雑しているウェブサイトのオブジ

エクトが存在しない場合は、この触覚的制御行程をステップ S 6 1 に進め、混雑しているウェブサイトのオブジェクトが存在する場合は、この触覚的制御行程をステップ S 5 3 に進める。

5 ステップ S 5 3 では、制御部 9 が、ユーザの移動位置近辺に存在する上記オブジェクトのうち、ユーザの移動位置に近い、例えば 2 ～ 4 つのオブジェクトを選択する。なお、この場合、ユーザの移動位置に最も近い一つのオブジェクトのみを選択するようにしてもよい。

10 ステップ S 5 4 では、制御部 9 が、上記各オブジェクトとユーザの視点との間の距離を算出する。ステップ S 5 5 では、制御部 9 が、上記ステップ S 5 4 で算出したオブジェクトと視点との間の距離に対応する制御量（振動機能の振動量や、ボタンを押圧するのに必要な押圧力の大きさ等）を算出する。

15 ステップ S 5 6 では、制御部 9 が、ユーザの視点に対する各オブジェクトの角度をそれぞれ算出する。ステップ S 5 7 では、制御部 9 が、上記ステップ S 5 6 で算出した角度に対する上記制御量を算出する。

20 この場合、上記角度が小さくなるに連れ、徐々に制御量が大きくなるようにしてもよい。或いは、オブジェクトが視野角に存在する場合に触覚的制御を行い、オブジェクトが視野角に存在しない場合は触覚的制御を行わないようにしてもよい。

25 ステップ S 5 8 では、制御部 9 が、上記オブジェクトに対する視点の移動速度を算出する。ステップ S 5 9 では、制御部 9 が、上記ステップ S 5 8 で算出したユーザの移動速度に対する上記制御量を算出する。この場合、移動速度が速くなるに連れ、徐々に大きな制御量が算出される。

ステップ S 6 0 では、制御部 9 が、上記ステップ S 5 4 ～ステップ S 6 0 で算出した制御量に基づいて、操作部 5 のボタン及び振動機能を制御する。

- 5 3 つの要素から算出される制御量は、距離及び視野角が振動量に反映され、移動速度がボタンの重さに反映される。

- 10 制御部 9 は、ユーザの移動位置（視点）が、上記オブジェクトに近づくに連れ、操作部 5 の振動量が徐々に大きくなるように該操作部 5 の振動モータ 3 1 を触覚的制御すると共に、操作部 5 のボタンを押圧するのに要する押圧力が、徐々に大きくなるように操作部 5 の押圧力可変部 3 0（例えば、上記 piezo 素子 5 2 等）を制御する。

- 15 最後に、制御部 9 は、ステップ S 6 1 において、ユーザが仮想世界からログアウトしたか否かを判別する。そして、ログアウトしていない場合は、ステップ S 5 2 ～ステップ S 6 0 における上述の触覚的制御を繰り返し実行する。これに対して、ユーザのログアウトを検出した場合は、このフローチャートの実行を終了する。

### [第 3 の実施の形態の効果]

- 20 この第 3 の実施の形態のネットワークシステムの場合、ネットワークの状況をビルディングのオブジェクトや天候のオブジェクト等により視覚的に表現すると共に、ネットワークの状況に応じて操作部 5 のボタン及び振動モータ 3 1 を制御する。これにより、ユーザは視覚的及び触覚的にネットワークの状況を認識可能
- 25 となり、ユーザに対してネットワークの状況を、より認識させ易くすることができる。



すなわち、上述の各ウェブサイトに対応するビルディング等を描画することにより形成された仮想世界の街に雨が降る場合を考える。この時、気象の変化を起こす要因はネットワーク全体の混み具合となる。ネットワーク全体の負荷が軽いほど天候は良く、  
5 逆に重いほど天候が悪くなるようにすることで、視覚的な「快適さ」、「鬱陶しさ」を与える。これによりとユーザはネットワーク状況を視覚的に認識することができる。

なお、ネットワーク全体の負荷に応じて操作部 5 を制御してもよい。例えば、ネットワークの混雑状況に応じて仮想世界の木々  
10 を揺らして風を表現し、ユーザに対して向かい風が吹いているような状況とすると共に、ネットワークの混雑状況に応じて操作部 5 の「ボタン」を重くして仮想世界内を移動し難くする。

ネットワークの混雑状況以外であっても、例えば特定のウェブサイト  
15 サイトの混み具合、起動状態、或いは更新量等に応じて上記触覚的制御を行ってもよい。

また、ユーザが「ブックマーク」に登録したウェブサイトの中でも、「特に見落としたりたくないウェブサイト」、「毎回、必ずチェックしたいウェブサイト」等のような特別なウェブサイトを予め登録しておき、この特別なウェブサイトに対する触覚的制御のみ  
20 を行うようにしてもよい。この場合、上記特別なウェブサイトが混雑しており、或いはメンテナンス等により起動していない場合、ユーザが仮想世界内を移動して該特別なウェブサイトのビルディングに近づくに連れ、操作部 5 のボタンが重くなり、特別なウェブサイトのビルディングには近づき難くなる。

25 また、ウェブサイトの更新量が大きいほど、操作部 5 の振動量が大きくなるように振動モータ 31 を制御してもよい。これによ

り、ユーザに対してウェブサイトの更新量を触覚的に認識させることができる。

また、「ボタン」の重さを変化させる触覚的制御と、「振動」の大きさを変化させる触覚的制御とを併用することとしたが、これ

5 はいずれか一方の制御を行ってもよい。

また、ウェブサイト毎に「ボタン」の重さを変化させる触覚的制御と、「振動」の大きさを変化させる触覚的制御とを使い分けるようにしてもよい。

また、ウェブサイトの種類に応じて「ボタン」の重さを変化さ  
10 せる触覚的制御と、「振動」の大きさを変化させる触覚的制御とを使い分けるようにしてもよい。

さらに、図3に示すサイトBのリンクのように、リンク関係が切れている場合において、ユーザがこのリンクのURLの表示箇所  
15 いはボタンを重くするように制御部5を制御してもよい。これにより、ユーザに対してリンク切れを触覚的に知らせることができる。

### [第3の実施の形態の変形例]

以上の説明は、ネットワークの現状等を視覚的及び触覚的に表  
20 現するものであった。しかし、各オブジェクトに対して固有の音（音声、音楽、ビープ音等）を決め、視点との距離や角度に応じて、上記音を図1に示す音響出力部32から発音制御してもよい。

例えば、視点オブジェクトに近づくに連れ徐々に大きな音を  
25 発音するように上記音響出力部32を発音制御し、或いは視点オブジェクトに近づくに連れ徐々に小さな音を発音するように上記音響出力部32を発音制御する。

これにより、ユーザは、ネットワークの現状等を視覚的、触覚的及び聴覚的に認識することができる。従って、ユーザに対してネットワークの現状等をさらに認識させ易くすることができる。

〔第４の実施の形態〕

- 5      次に、本発明を適用した第４の実施の形態となるネットワークシステムの説明をする。上述の各実施の形態は、ブックマークや履歴等に対応するウェブサイトを二次元表示或いは三次元表示するものであった。これに対して、この第４の実施の形態は、オンラインショッピングを行うショッピングサイトを二次元表示  
10    或いは三次元表示するようにしたものである。

〔ショッピングサイトの情報の取得〕

- この第４の実施の形態の場合、ネットワークサーバ装置１３は、複数のショッピングサイトを有する構成となっており、いわゆるポータルサイトとして、各ショッピングサイトに関する情報を各  
15    ユーザに提供するようになっている。

- ネットワークサーバ装置１３は、各クライアント端末装置１を代表して、各ショッピングサイトのURL、種類（貴金属、コンピュータ用品、衣類等のネット販売している商品の種類）、人気（アクセス数）、現在の回線状況、価格等を調査し、これらの情  
20    報をデータベースに記憶して管理している。

- ユーザのクライアント端末装置１は、このネットワークサーバ装置１３がポータルサイトとして指定されている場合、最初に当該クライアント端末装置１とネットワークサーバ装置１３との接続を図り、上記データベースから各ショッピングサイトの情報  
25    をダウンロードする。

〔三次元表示〕

クライアント端末装置 1 は、ネットワークサーバ装置 1 3 から上述各ウェブサイトに関する情報をダウンロードすると、例えば図 1 4 の三次元表示例と同様に、各ショッピングサイトに対応するビルディングのオブジェクトを形成して表示する。

- 5 一例ではあるが、具体的には、各ショッピングサイトのビルディングは、以下のように表示される。

人気 ⇒ 表示位置

利用の可否（課金の可否） ⇒ 天候（気象）、

価格 ⇒ 建物の高さ、

10 混雑状況 ⇒ 模様、

種類 ⇒ 形状、

リンク関係 ⇒ リンクライン及びリンク

ボール（図 1 0 参照）

で表示する。

- 15 上記「利用の可否（課金の可否）」の情報は、各ショッピングサイトが利用している課金サーバ装置が稼働しているか否かを示す情報である。

課金サーバ装置が稼働している場合、商取引可能であるため、クライアント端末装置 1 は、例えば「晴れ」の天候のオブジェクトを、各ショッピングサイトのビルディングに重ねて表示する。

- 20

これに対して、課金サーバ装置が稼働していない場合、商取引を行うことができないため、クライアント端末装置 1 は、例えば「雨」の天候のオブジェクトを、各ショッピングサイトのビルディングに重ねて表示する。

- 25 このように課金の可否を天候のオブジェクトで表示することにより、ユーザに対して、そのショッピングサイトを利用できる

可否かということ、一目で認識させることができる。

なお、課金サーバ装置が稼働していない場合には、そのショッピングサイトのビルディングを「傾いたビルディング」、或いは「壊れたビルディング」として表示してもよい。

- 5      上記「人気」の情報は、各ショッピングサイトのビルディングの表示位置で示す。具体的には、人気の高いショッピングサイトは、ユーザの利用頻度が高いショッピングサイトであることを示す。

- 10      このため、クライアント端末装置 1 は、視点が一番近い位置に 1 番人気のショッピングサイトのビルディングを配置し、視点から二番目に近い位置に 2 番人気のショッピングサイトのビルディングを配置し、視点から三番目に近い位置に 3 番人気のショッピングサイトのビルディングを配置する等のように、人気に応じて表示位置を設定して各ショッピングサイトのビルディングを  
15      表示する。

これにより、視点から奥行き方向にかけて、各ショッピングサイトのビルディングが人気順に並んで表示されることとなるため、ユーザに対して所望のショッピングサイトを認識させ易くすることができる。

- 20      なお、人気の高いショッピングサイト或いは優良ショッピングサイトのビルディングに対して、人気を記載した看板や照明を点灯表示し、他のショッピングサイトよりも目立つように表示してもよい。

- 25      上記「種類」の情報は、各ショッピングサイトのビルディングの形状で表示する。具体的には、クライアント端末装置 1 は、例えばスポーツ用品のショッピングサイトは三角柱形状のビルデ

ィングで表示し、貴金属のショッピングサイトは円柱形状のビルディングで表示する。

- これにより、各ショッピングサイトの種類を、各ビルディングの形状で見分けることができるため、ユーザに対して所望のショッピングサイトを認識させ易くすることができる。

〔第４の実施の形態の効果〕

- 以上の説明から明らかなように、この第４の実施の形態となるネットワークシステムは、ユーザに対して各ショッピングサイトの情報をオブジェクトで表示することで、該各ショッピングサイトの種類、価格、混雑状況等を、ユーザに対して一目で認識させることができる。

- このため、ユーザは、実際に所望のショッピングサイトに対してアクセスを図る前にそのショッピングサイトの概要を知ることができる。従って、例えば所望のショッピングサイトが混雑している場合には、時間をおいてアクセスを図る等の適切な判断の下、アクセスを図ることができる。

なお、この実施の形態の説明では、ネットワークサーバ装置１３で管理されている各ショッピングサイトの情報をクライアント端末装置１がダウンロードして用いることとした。

- しかし、クライアント端末装置１で、前述のブックマークのような形体で各ショッピングサイトのURLを保存しておき、ユーザからショッピングサイトの閲覧が指定された際に、保存されているURLに基づいて各ショッピングサイトから上記更新状況や種類等の各情報を取得して上述の二次元表示或いは三次元表示を行うようにしてもよい。

〔第１～第４の実施の形態の変形例〕

上述の第 1 ～ 第 4 の実施の形態の説明では、ネットワークの混雑状況やウェブサイト或いはショッピングサイトの更新状況や混雑状況等を「ビルディング」のオブジェクトとして表示する例について説明したが、これは、例えば「木」のオブジェクトや「噴水」のオブジェクト或いは「自動販売機」のオブジェクト等、他のオブジェクトとして表示するようにしてもよい。

例えば、ウェブサイトの更新状況等を「木」や「自動販売機」のオブジェクトとして表示した場合には、前述と同様に「木の高さや模様」或いは「自動販売機の高さや模様（或いは販売している飲み物等のパッケージの模様等でもよい。）」でウェブサイトの更新状況や混雑状況等を表すことができる。

また、不動産等の静物（無生物）のオブジェクトのみならず、人間やキャラクタ（ゲーム、アニメーション、漫画等のキャラクタ）、動物或いは植物等の「生物」のオブジェクトで表示するようにしてもよい。人間のオブジェクトを用いた場合、身長の高さ、顔の表情及び衣服の模様等でネットワーク状況や更新状況等を表示することができる。

また、花のオブジェクトを用いた場合、茎の長さや花の大きさ及び花の模様等でネットワークの混雑状況やウェブサイトの更新状況等を表示することができる。この花のオブジェクトを用いた場合には、表示画面が花畑のようになる視覚的効果も得ることができる。そして、各ウェブサイトのリンクを蜜蜂や蝶等の昆虫や小鳥が行き交う姿で表示すればさらに視覚的に面白い効果を得ることができるであろう。

さらに、画像は、空間のみならず、海中や宇宙空間で表示するようにしてもよい。海中の場合は、例えば昆布やわかめ等の海草

の長さや模様でウェブサイト 11 の更新状況等を表示し、各ウェブサイト 11 のリンクを魚、貝、鯨、甲虫類等の海洋生物が行き交う姿で表示すればよい。

- 5 また、宇宙空間の場合は、例えば惑星の大きさや模様等でウェブサイト 11 の更新状況等を表示し、各ウェブサイト 11 のリンクを宇宙船や空想上の宇宙生物等が行き交う姿で表示すればよい。

- すなわち、本発明に係る技術的思想は、三次元的に配置するオブジェクトの配置位置を、ネットワーク 2 の混雑状況やウェブサイト 11 の更新状況等に応じて異ならせて表示することにある。  
10 このため、表示するオブジェクトには何ら限定されるものではないことを理解されたい。

- この場合、例えば表示画面の下側に通信回線の空いているウェブサイトや更新されているウェブサイトのオブジェクトを表示  
15 し、表示画面の上側に通信回線の混んでいるウェブサイトや更新がなされていないウェブサイトのオブジェクトを表示する等のように、ネットワークの混み具合や更新状況に応じて表示位置を可変すればよい。

- なお、ネットワークの混み具合や更新状況に拘わらず、ユーザ  
20 により指定されたウェブサイトのオブジェクトに対しては、例えば表示画面の上側等のようにユーザが見やすい位置に表示してもよいことは、上述の各実施の形態と同様である。

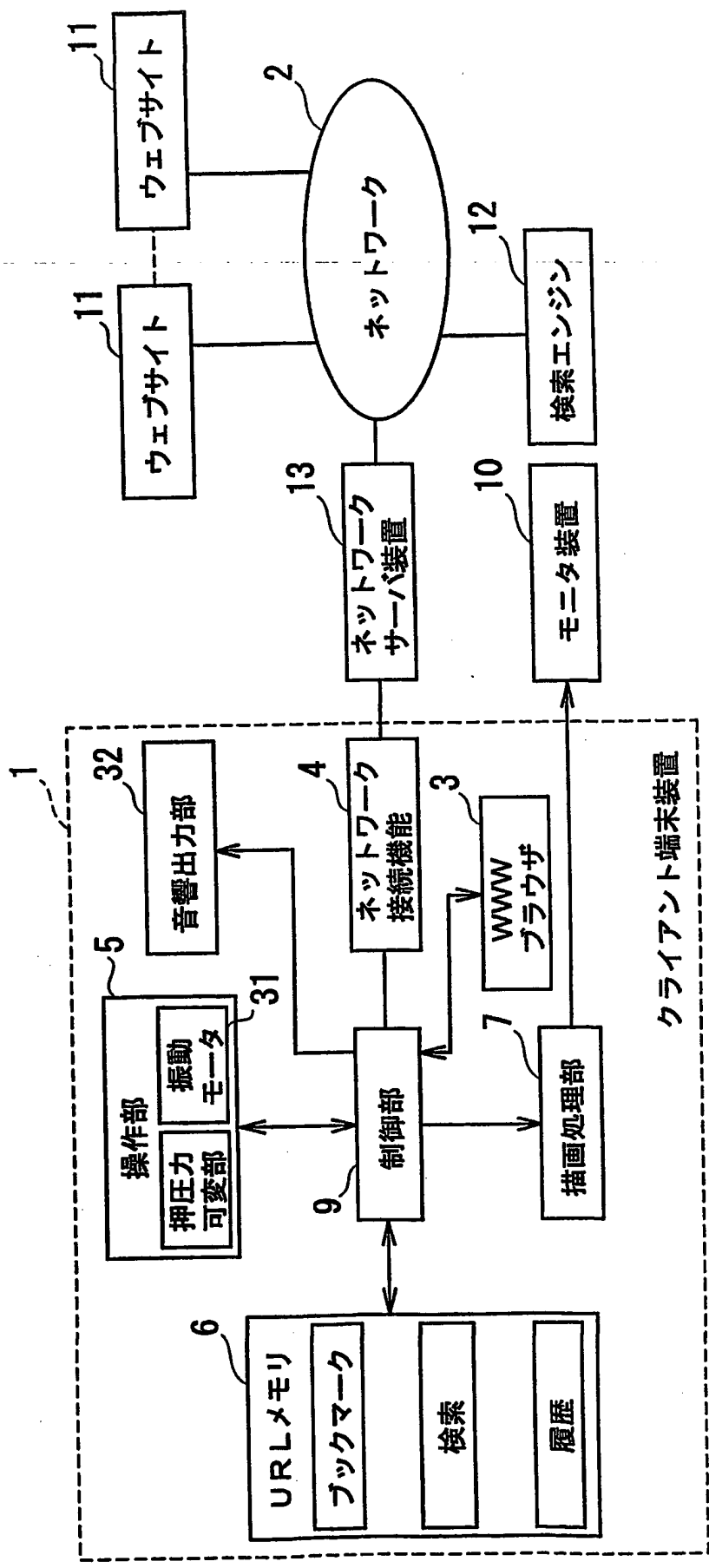
- 最後に、本発明は一例として説明した上述の実施の形態に限定  
25 されることはなく、上述の実施の形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論であることを付け加えておく。



### 産業上の利用の可能性

本発明は、例えばインターネット等のネットワーク上のウェブサイトに対してアクセスを図るネットワーク接続機能が設けられたクライアント端末装置に適用することができる。

図1



2/17

図2

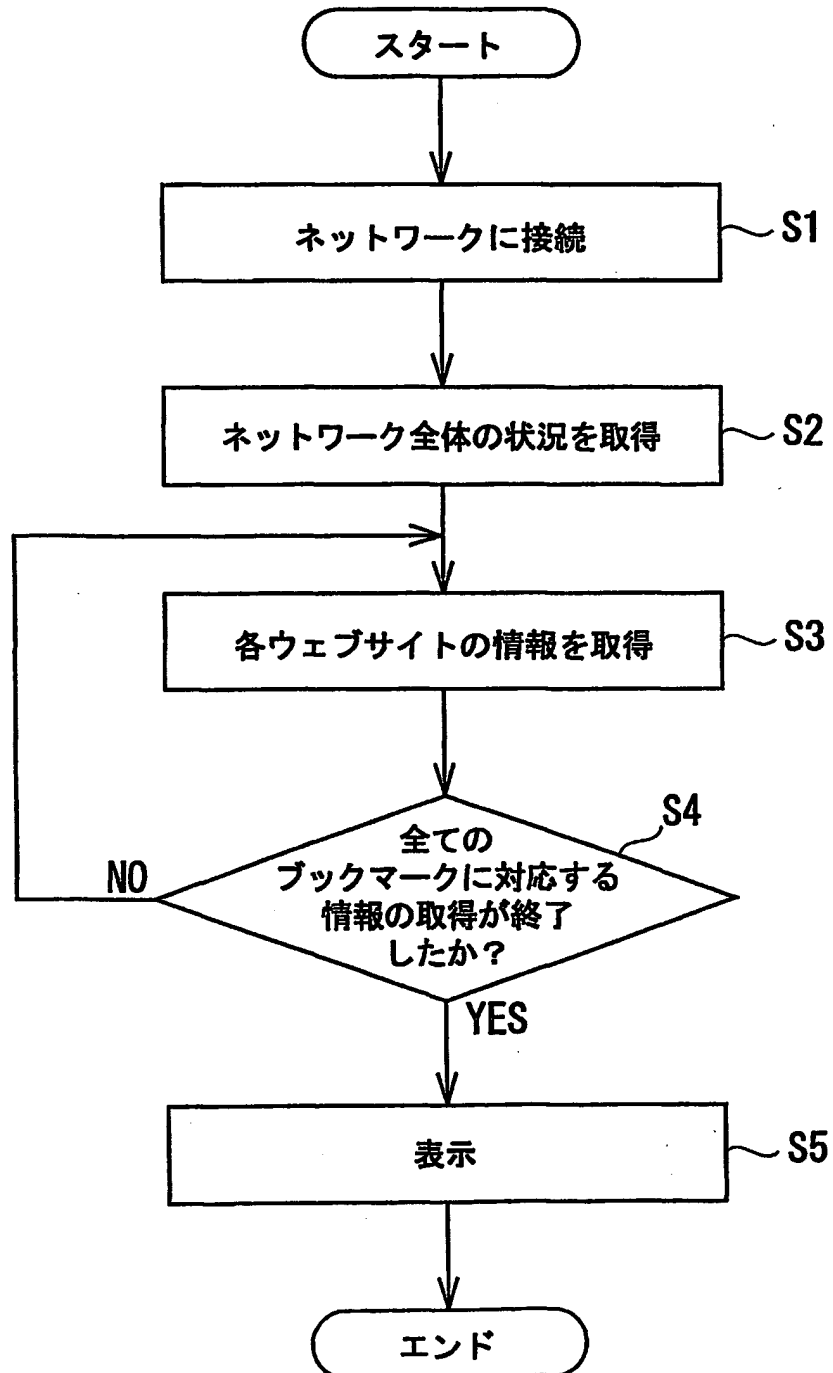


図3

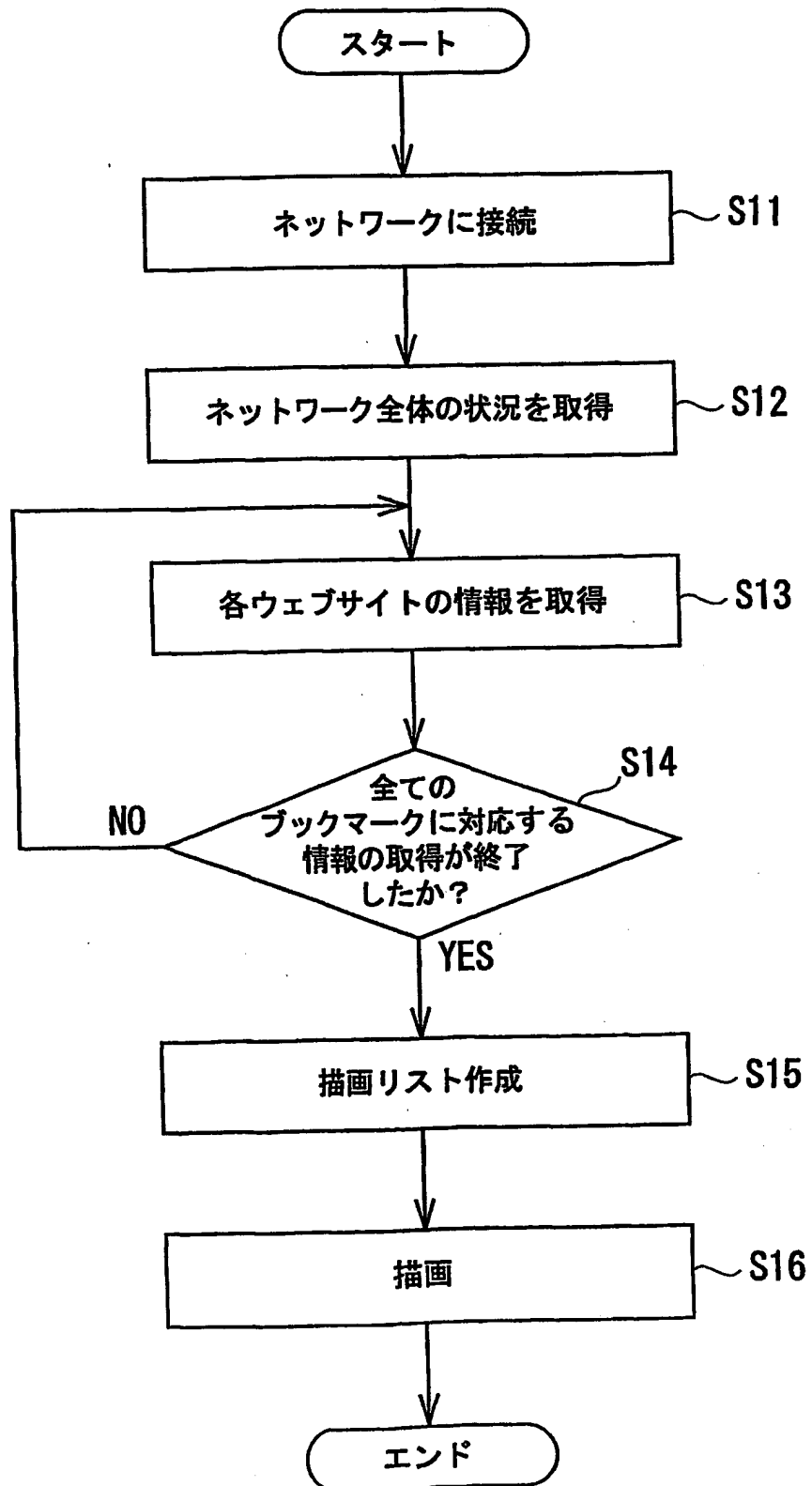
10 ↓

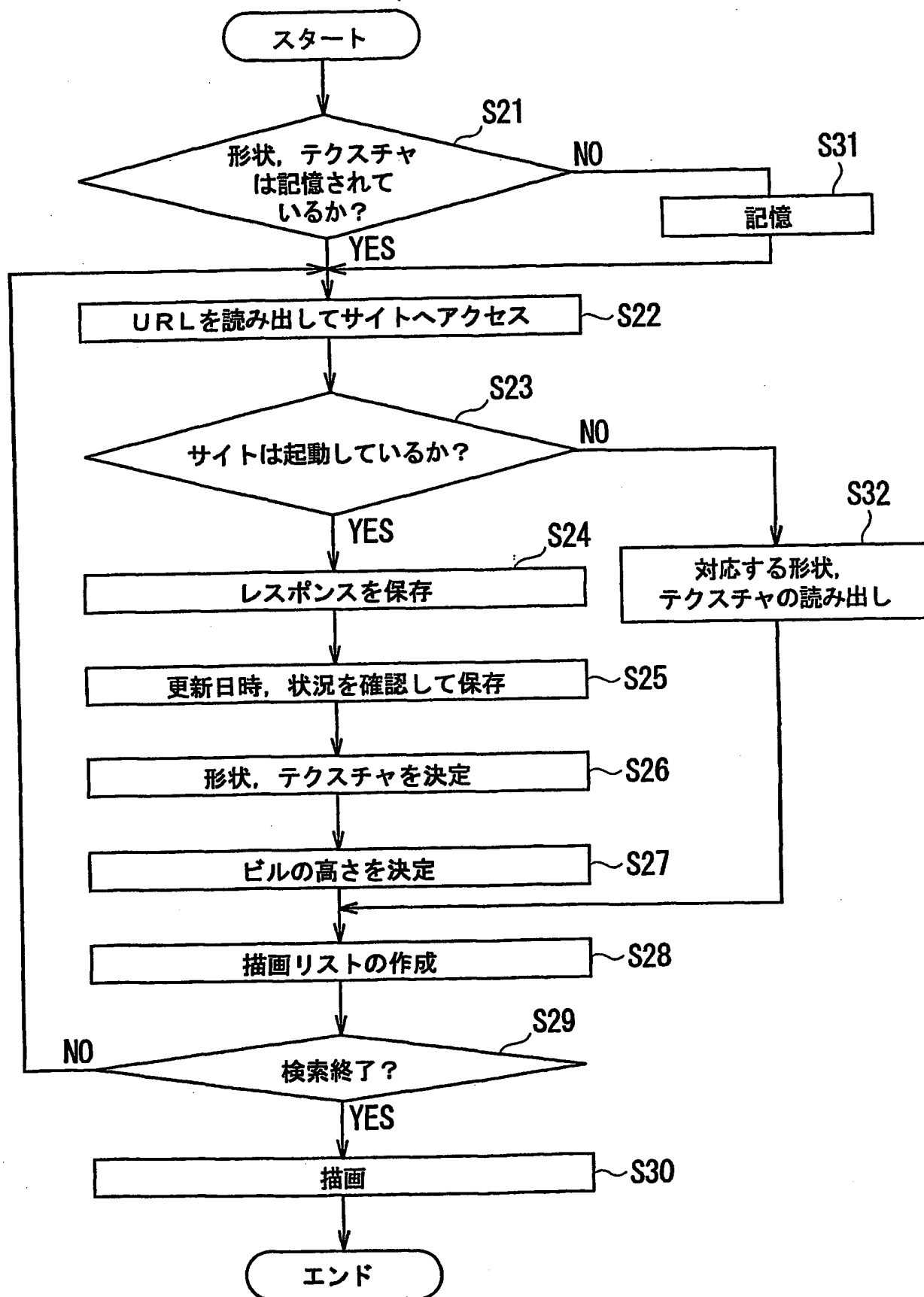
ネットワークの混雑状況：軽

サイト名	レスポンス	回線速度	更新状況	混雑状況	種類	リンク先
A	0.3msec	1.5Mbps	70%	50%	スポーツ	http://www~
B	0.1msec	1.5Mbps	60%	30%	スポーツ	http://www~(リンク切れ)
C	1msec	800Kbps	40%	10%	映画	http://www~
D	0.1msec	1.5Mbps	30%	80%	ゲーム	http://www~
E	0.5msec	64Kbps	10%	5%	ニュース	なし
●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	●	

4/17

図4





6/17

図6

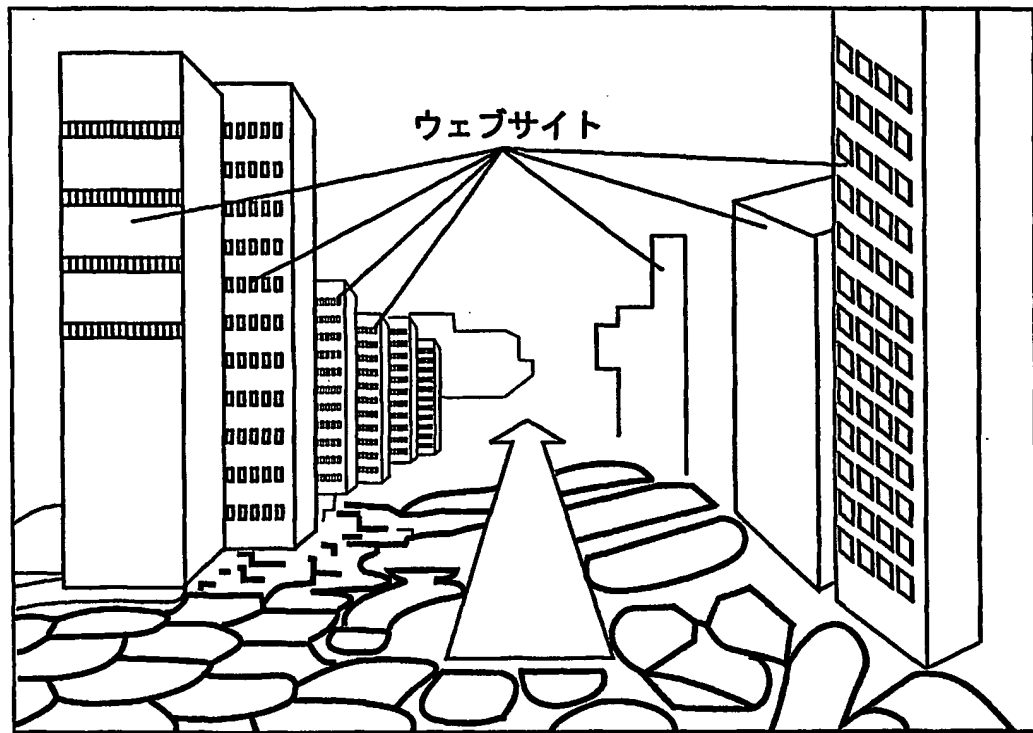


図7



图8

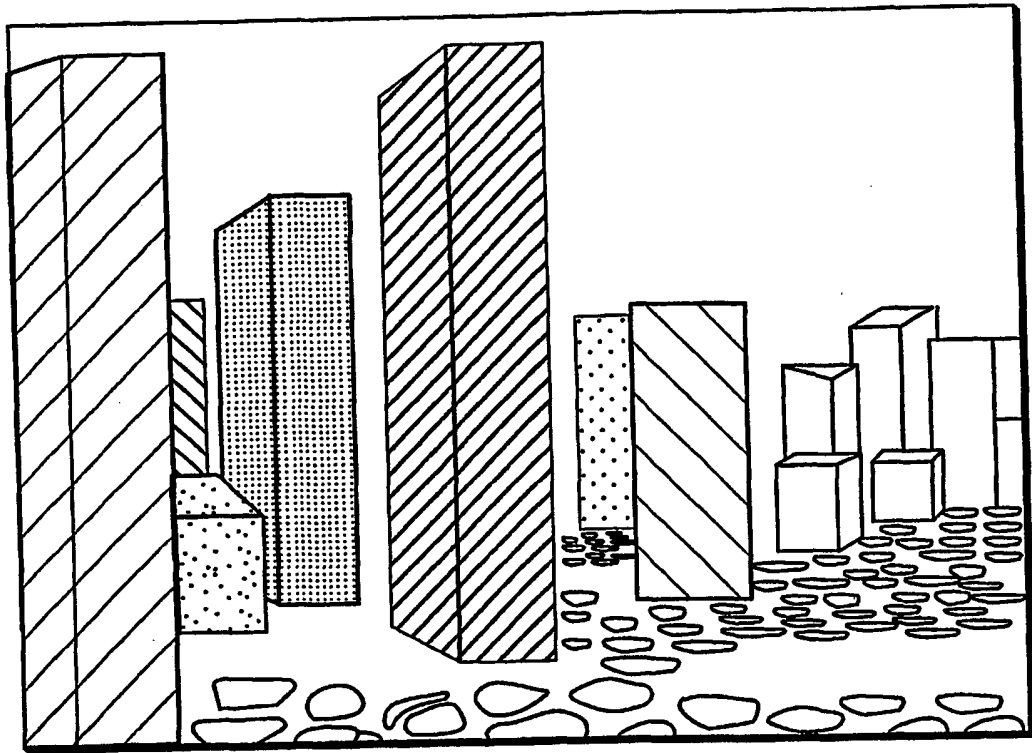
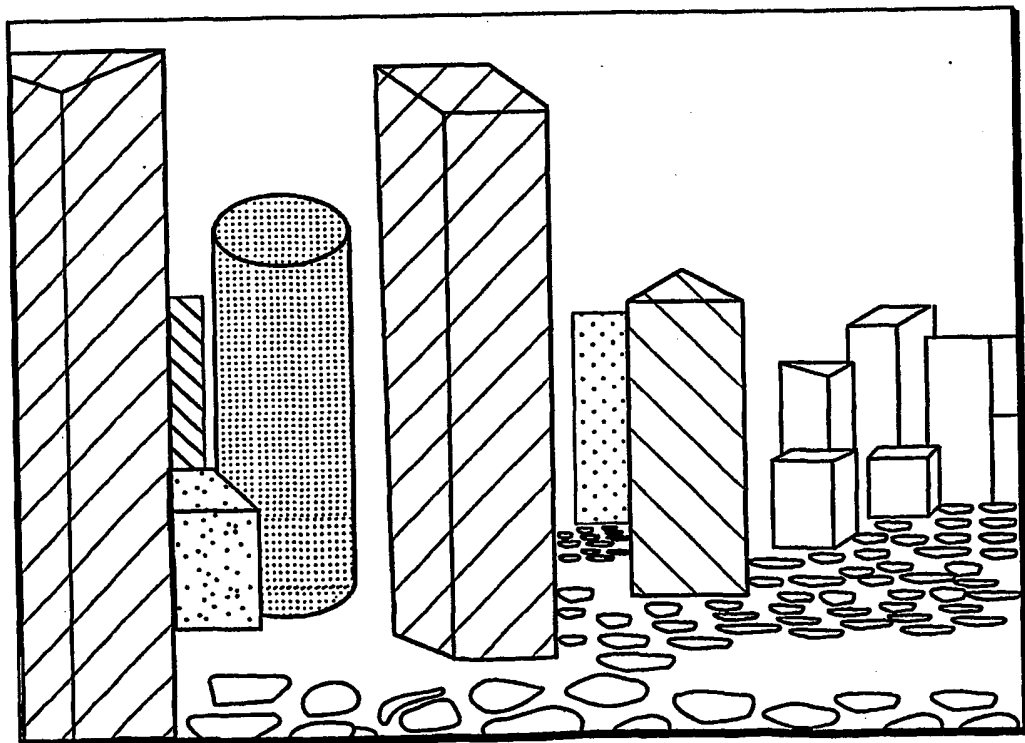


图9





8/17

図10

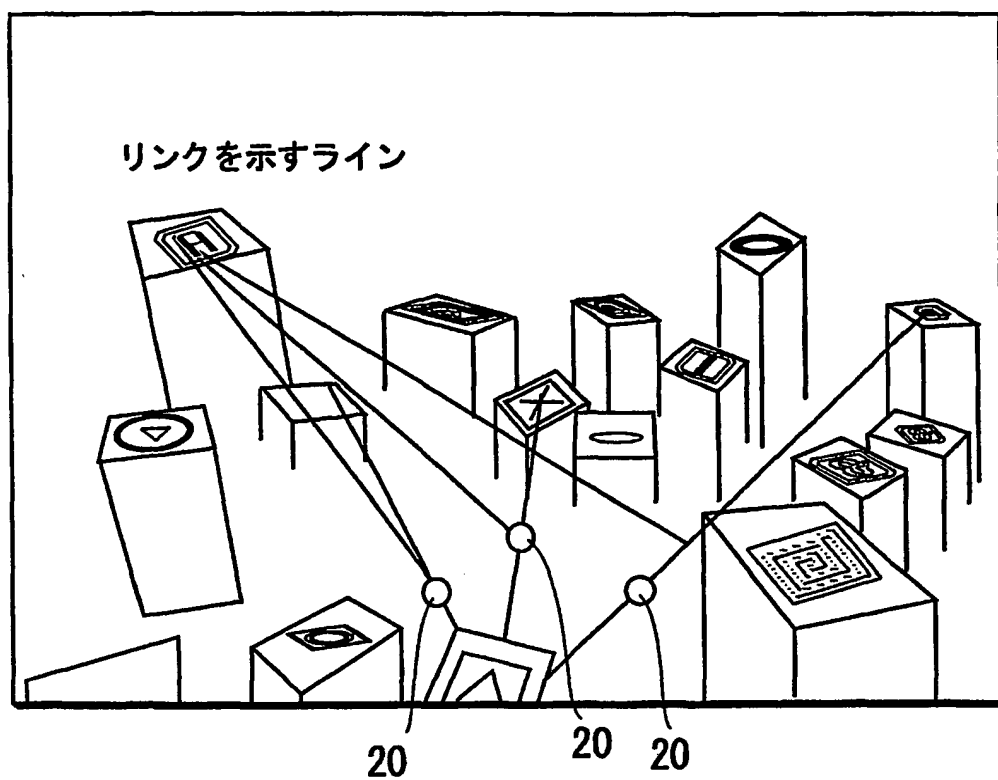


図11



9/17

图12



图13

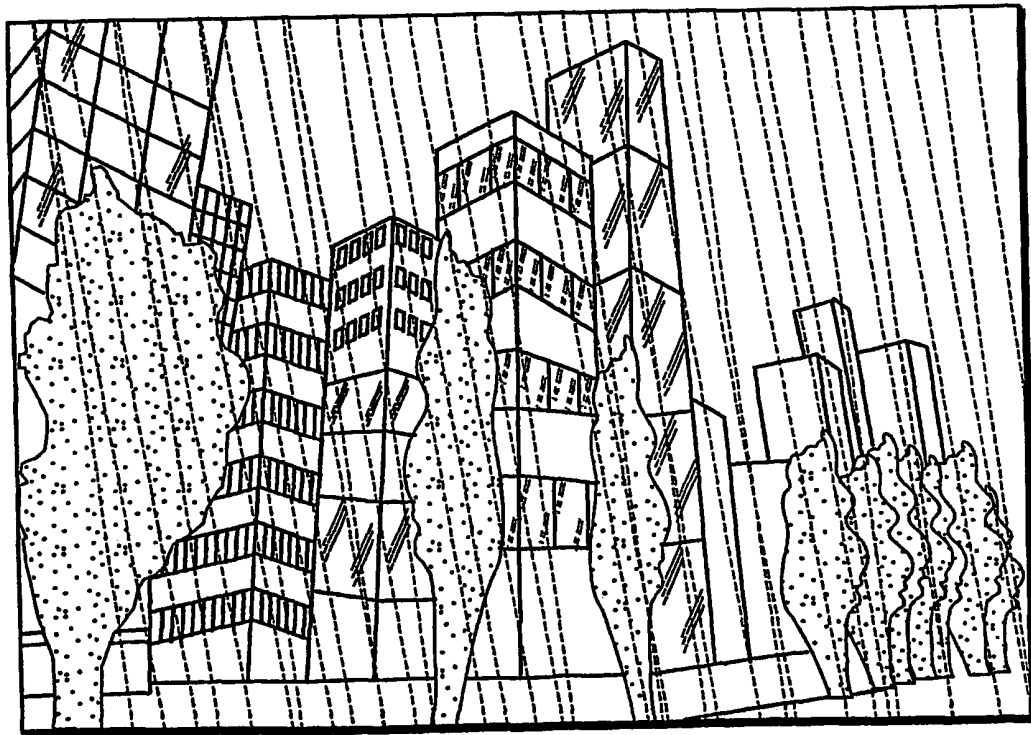




图16

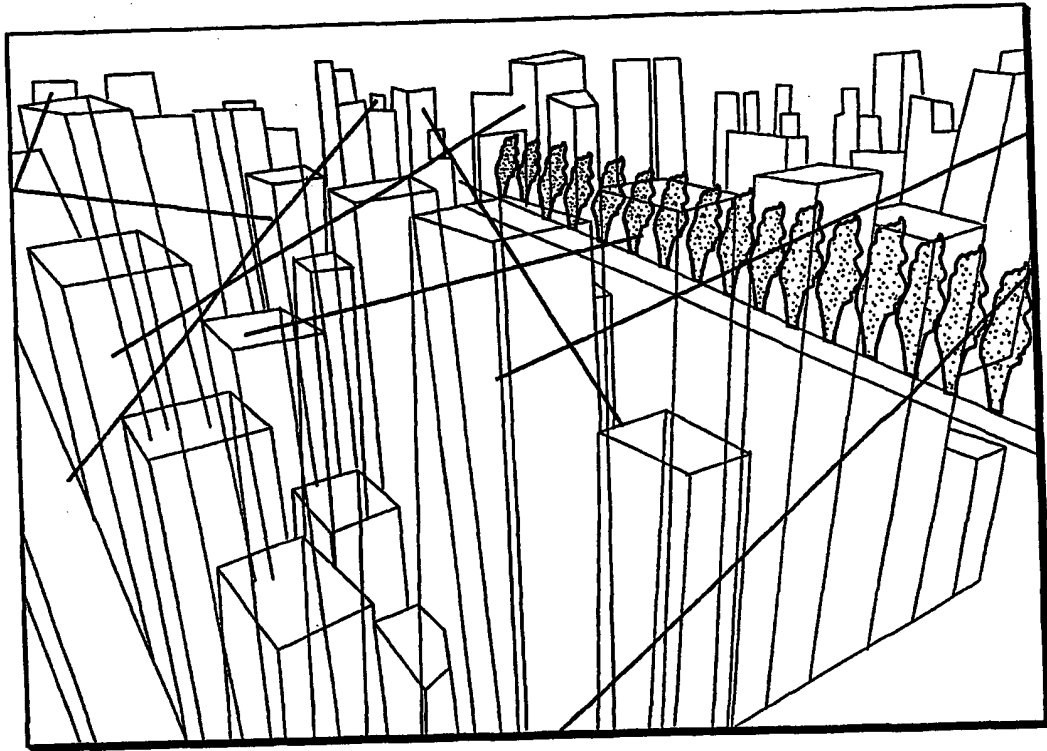
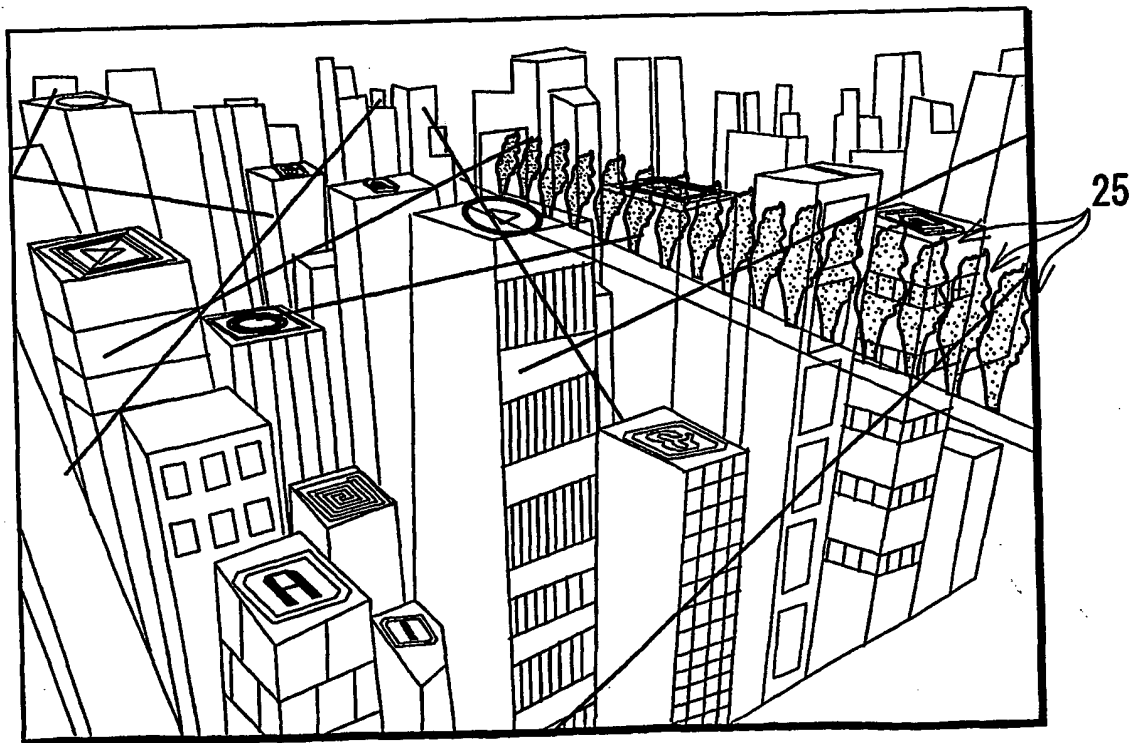


图17



12/17

図18

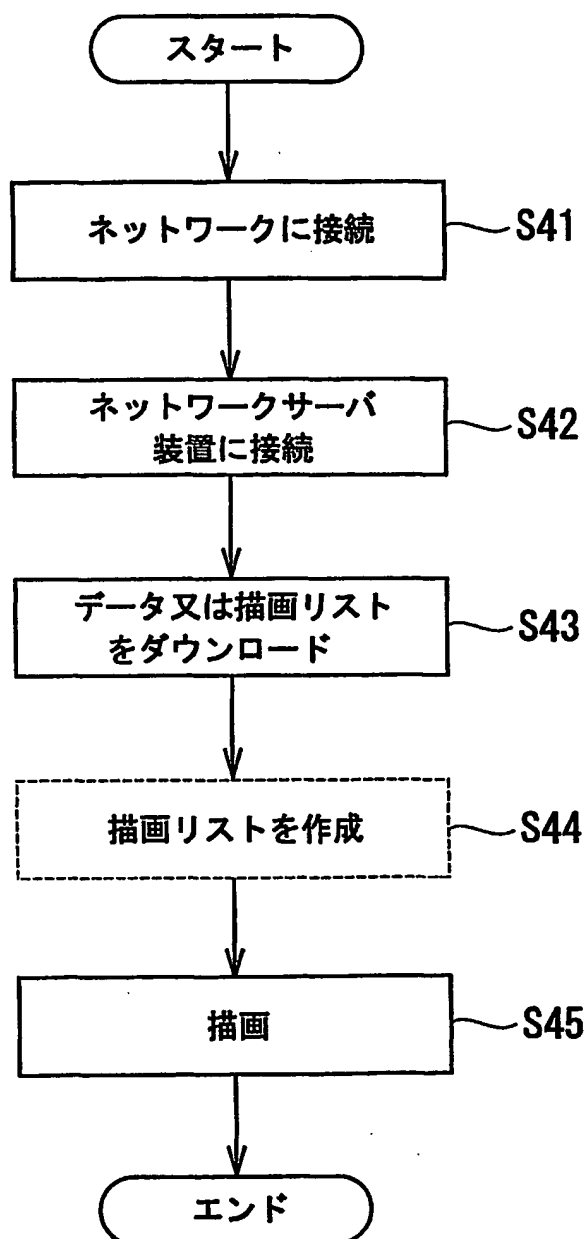
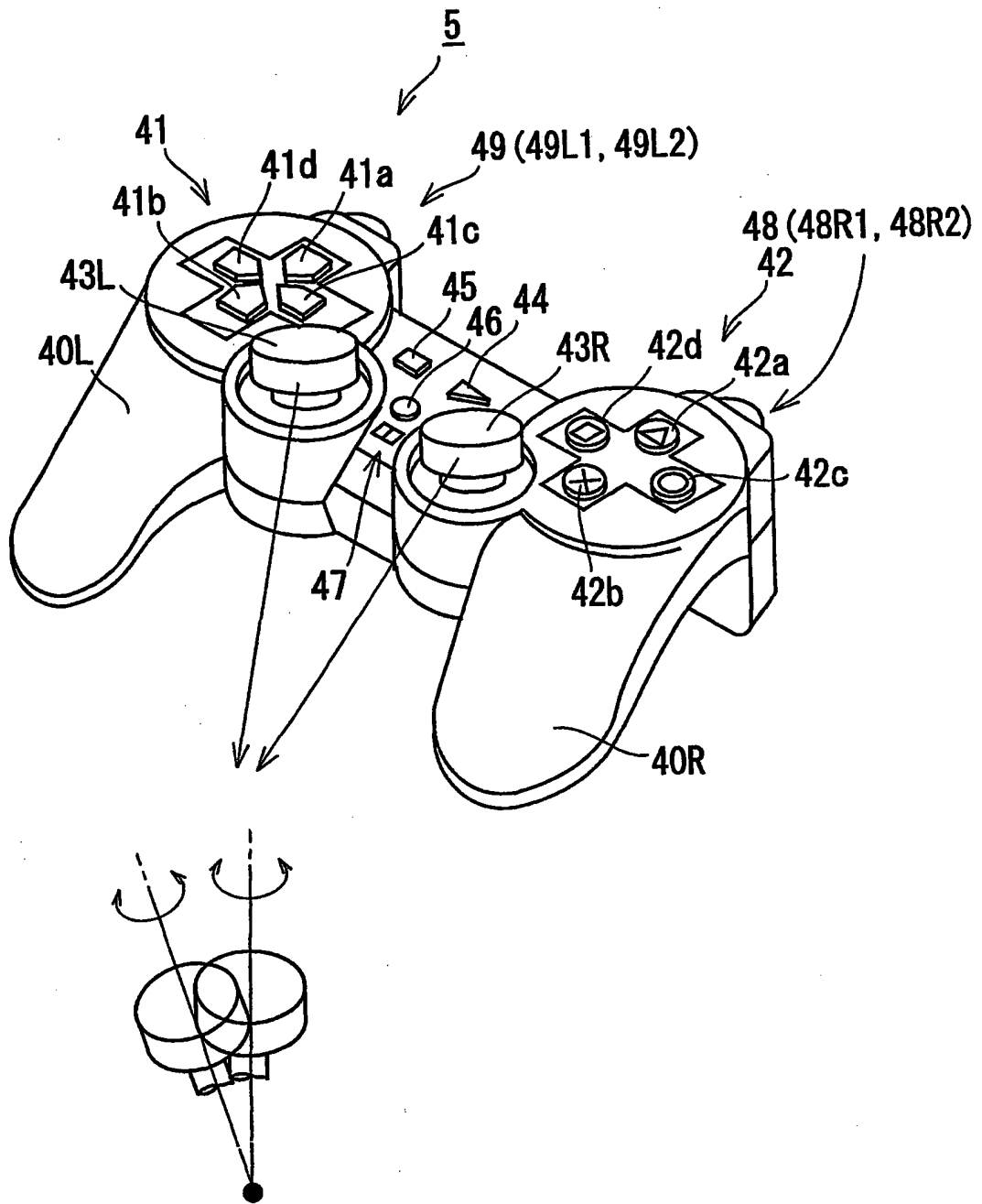


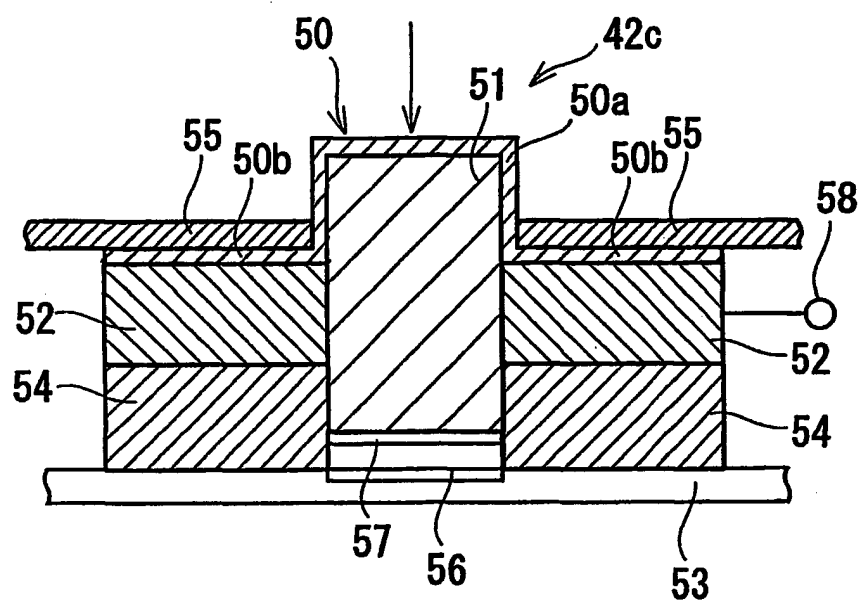
図19



14/17

図20

(a)



(b)

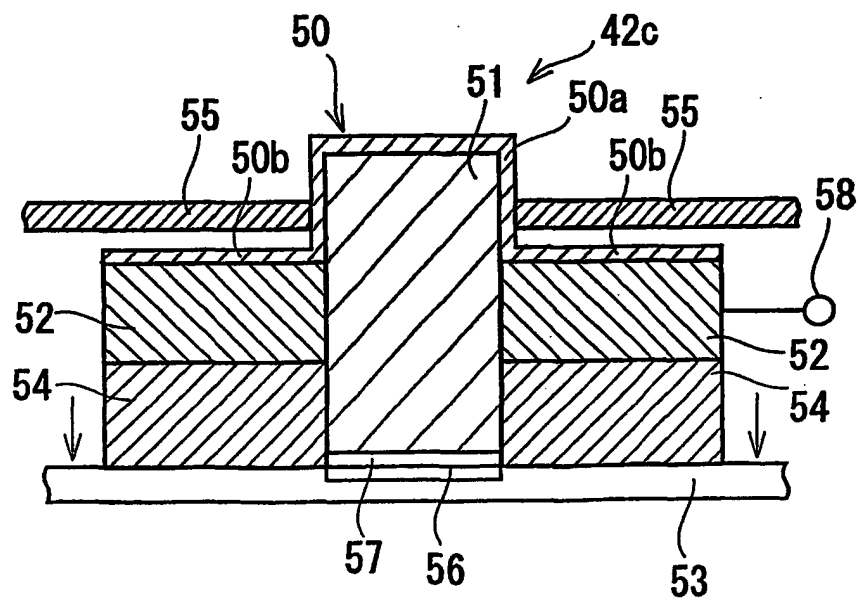
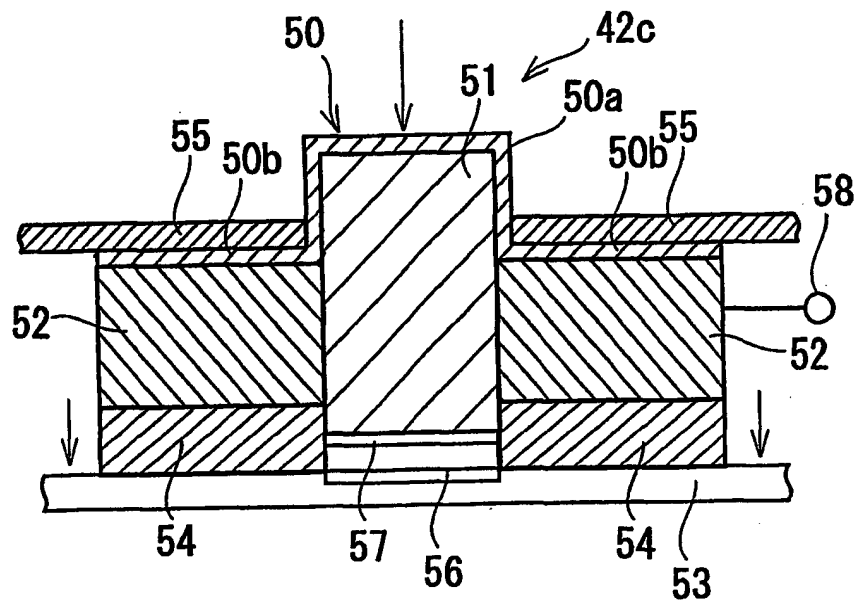
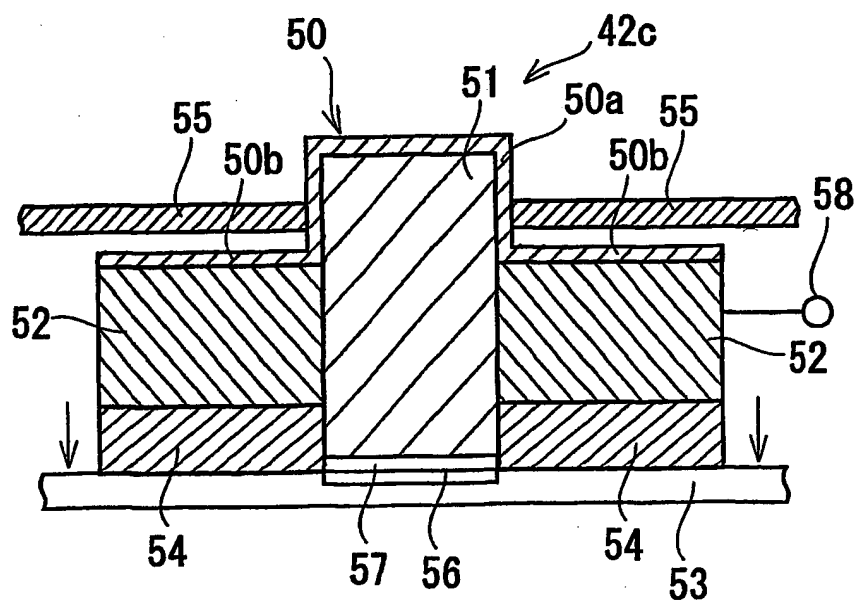


図21

(a)



(b)





16/17

図22

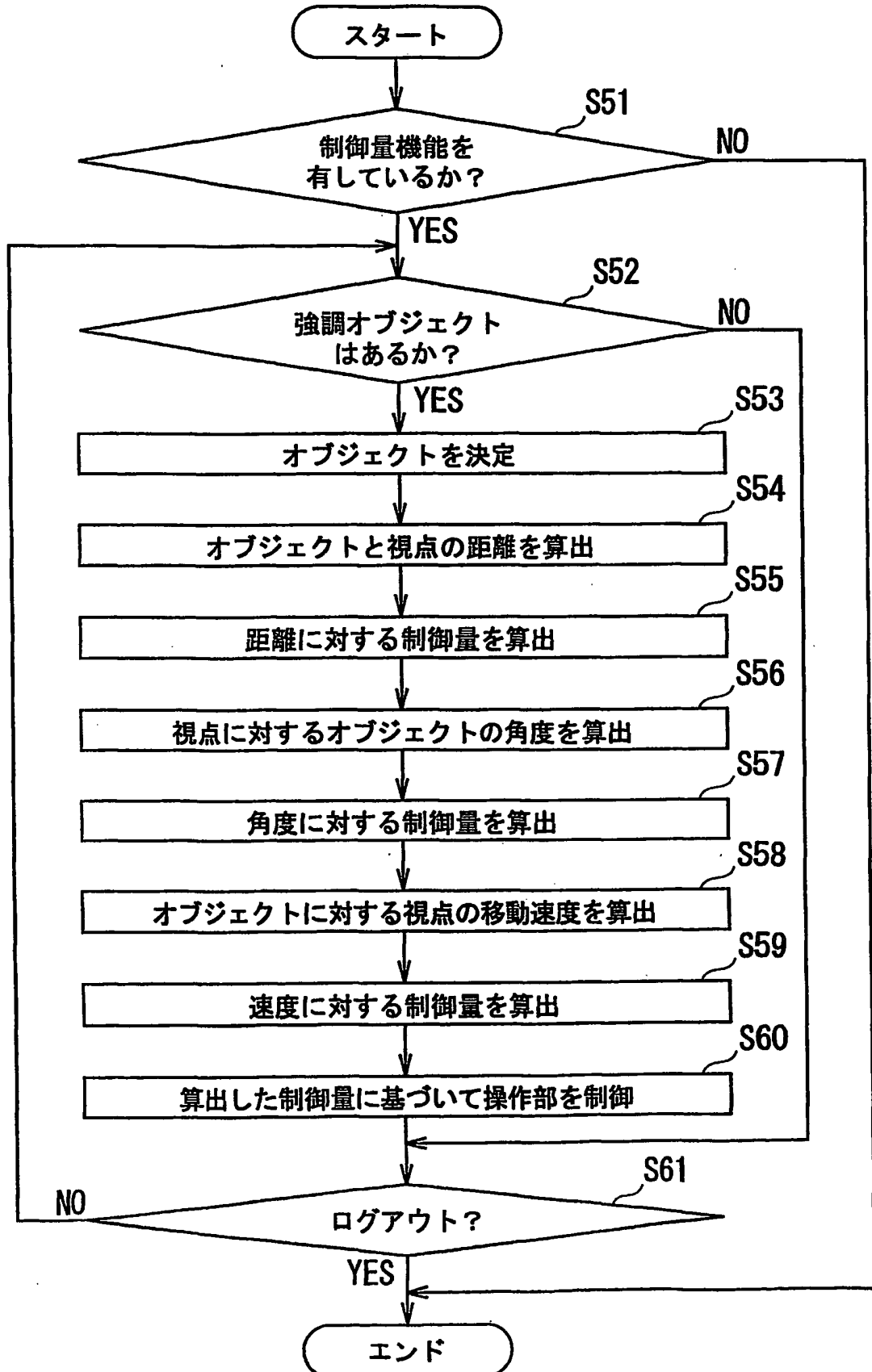
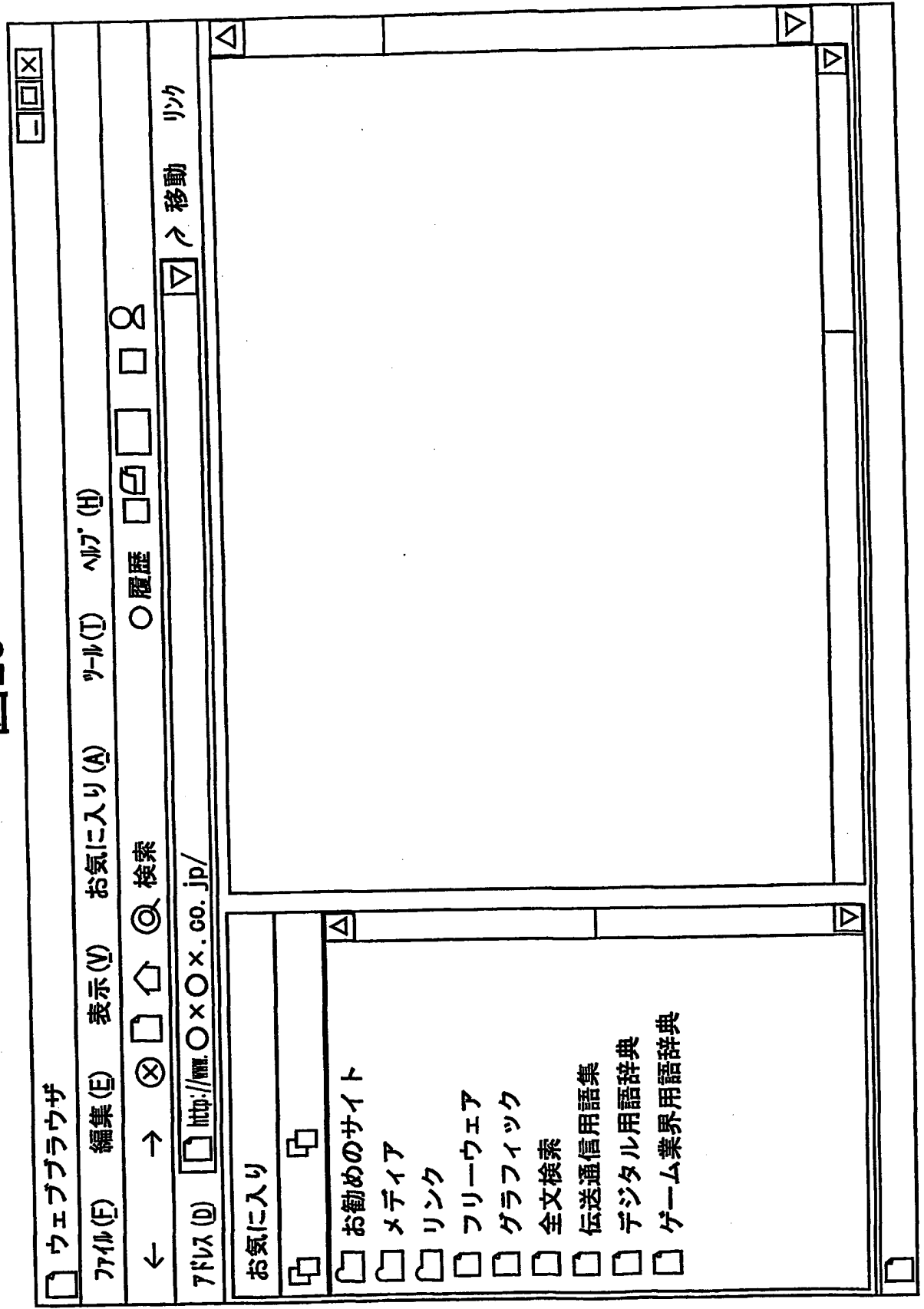


図23



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/04821

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F17/30, G06F15/00, G06F3/00, G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F17/30, G06F15/00, G06F3/00, G06F13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE (JOIS), WPI, INSPEC (DIALOG)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-195027 A (Casio Computer Co., Ltd.), 21 July, 1999 (21.07.99), Par. Nos. [0055], [0056], [0060]; Fig. 7 & EP 926591 A2 & JP 11-195028 A & JP 11-265331 A & CN 1232215 A & KR 99063509 A	1-4, 6 5
Y	JP 10-124295 A (Fujitsu Ltd.), 15 May, 1998 (15.05.98), Par. Nos. [0035], [0036] (Family: none)	5
Y	JP 9-26850 A (Canon Inc.), 28 January, 1997 (28.01.97), Claim 1 (Family: none)	5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"B" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June, 2002 (10.06.02)

Date of mailing of the international search report

25 June, 2002 (25.06.02)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Telephone No.

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-240829 A (Netvillage Co., Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98), Claim 1 (Family: none)	1-6

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1998)

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F17/30 G06F15/00 G06F3/00 G06F13/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F17/30 G06F15/00 G06F3/00 G06F13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル (JOIS), WPI, INSPEC (DIALOG)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 11-195027 A(カシオ計算機株式会社)1999.07.21 第55, 56, 60段落, 図7 &EP 926591 A2 &JP 11-195028 A &JP 11-265331 A &CN 1232215 A &KR 99063509 A	1-4, 6 5
Y	JP 10-124295 A(富士通株式会社)1998.05.15 第35, 36段落(ファミリーなし)	5
Y	JP 9-26850 A(キヤノン株式会社)1997.01.28 請求項1(ファミリーなし)	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.06.02

国際調査報告の発送日

25.06.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高瀬 勤

5M

9069

電話番号 03-3581-1101 内線 3599

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 10-240829 A(ネットビレッジ株式会社)1998. 09. 11 請求項 1 (ファミリーなし)	1-6

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**